

# JOURNAL

## DE CHIMIE MÉDICALE,

### DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

---

#### CHIMIE.

---

#### SUR LE TITRAGE DES VINAIGRES.

Nantes, 7 octobre 1853.

Monsieur le Rédacteur,

Je viens de lire avec plaisir, dans le numéro d'octobre du *Journal de pharmacie et de chimie*, une note intéressante, publiée par M. Greville, sur le titrage des vinaigres, au moyen du saccharate de chaux.

Cette méthode, que j'emploie très-souvent moi-même depuis quelques années, et avec avantage, pour les essais commerciaux, ainsi que le savent MM. Ducom, Fordos et Chevallier, auxquels je l'avais communiquée lors de l'un de mes voyages à Paris, est excellente et doit être recommandée à tous les chimistes. Elle m'avait été suggérée par l'heureuse idée qu'avait eue M. Pelligot d'appliquer une liqueur titrée de saccharate de chaux au dosage de l'azote contenu dans les matières organiques. Quoique je m'associe en tout aux idées émises par M. Greville, mon mode d'opérer diffère cependant du sien. Comme je le crois plus simple, je vais vous l'indiquer, en vous priant de l'in-

sérer dans votre journal, si vous lui croyez les avantages que je lui attribue.

Un vinaigre étant donné à essayer, je choisis comme terme de comparaison un bon vinaigre d'Orléans ou de Nantes, marquant de 24 à 27 degrés au pèse-vinaigre.

Je fais une légère solution de saccharate de chaux, sans cependant me trop préoccuper de sa densité.

50 centimètres cubes du vinaigre type sont placés dans un verre à réactif, et soumis à l'action de la liqueur saccharine contenue dans une burette de Gay-Lussac, avec laquelle on la verse goutte à goutte jusqu'à ce que la teinture de tournesol ou le papier de tournesol et de curcuma indiquent à l'opérateur la présence d'un excès d'alcali.

Je note la quantité de liqueur acétimétrique dépensée. Je répète l'opération sur les vinaigres à essayer ; et le chiffre des degrés de saccharate de chaux employés soit en plus, soit en moins, indique le rapport entre les vinaigres comparés.

En agissant ainsi, on évite l'emploi de la balance et de l'acide acétique pur et concentré qu'on ne trouve pas toujours sous la main, et on n'est pas exposé à indiquer comme absolu un dosage d'acide acétique que la présence de tartrates acides, et peut-être de tannin, ont pu rendre erroné.

Daignez, etc.

Ed. MORIDE.

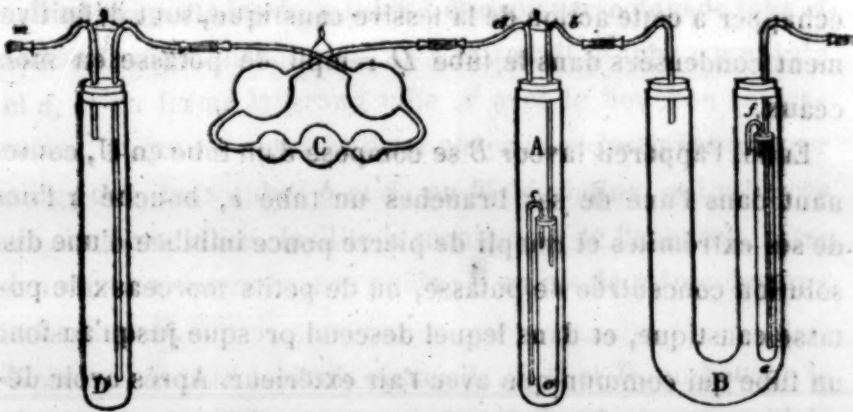
#### APPAREIL POUR DOSER L'ACIDE CARBONIQUE ;

Par M. S. DE LUCA.

Les appareils pour déterminer l'acide carbonique, en usage dans les laboratoires, sont généralement entachés d'un vice qui nuit à la netteté des résultats, en laissant toujours un doute sur leur exactitude ; en effet, dans ces appareils, le dosage se fait par différence, c'est-à-dire par la perte de poids éprouvée par la substance qu'on analyse. Pour obvier à ces inconvénients, j'ai

imaginé un appareil qui, en permettant le contrôle, élimine par cela même cette cause d'erreur.

Cet appareil, représenté dans son ensemble par la figure ci-après, se compose : 1° d'un tube *A*, dans lequel s'opère la décomposition du carbonate ; 2° d'un tube laveur *B*, destiné à débarrasser l'air de son humidité et de son acide carbonique ; 3° de deux autres appareils *C* et *D*, dont le but est de retenir tout l'acide carbonique qui provient de la décomposition de la substance analysée.



L'appareil *A* contient un petit tube *a* fermé par un bout, dans lequel on a introduit la substance carbonatée dont on a préalablement déterminé le poids ; le tube *a* communique avec l'air extérieur par le tube *b*, qu'on peut fermer au moyen d'un petit tube bouché par un bout, et dans lequel on a engagé un petit tube en caoutchouc. Le même tube *a* est muni d'un petit tube *c*, recourbé parallèlement à *a*, et qui descend presque jusqu'au fond du tube *A*. C'est dans ce grand tube qu'on verse de l'acide sulfurique concentré en quantité suffisante pour le remplir jusqu'à moitié de la hauteur de *a*. C'est cet acide qui est destiné à réagir sur le carbonate contenu dans le tube *a* ; cette opération, sur laquelle nous reviendrons tout à l'heure, entraîne un dégagement de gaz qui s'opère par le tube *d*, en com

munication avec un appareil *C*, destiné, ainsi que *D*, à retenir l'acide carbonique provenant de la réaction.

L'appareil *C* est formé de cinq boules, dont l'une, la boule inférieure, allongée aux deux extrémités, a la capacité de 5 centimètres cubes; les deux moyennes jaugent 10 centimètres cubes, et les deux boules supérieures contiennent 15 centimètres cubes. Dans cet appareil, on place 15 centimètres cubes d'une solution de potasse concentrée.

Les quelques traces d'acide carbonique qui pourraient échapper à cette action de la lessive caustique, sont définitivement condensées dans le tube *D* rempli de potasse en morceaux.

Enfin, l'appareil laveur *B* se compose d'un tube en U, contenant dans l'une de ses branches un tube *e*, bouché à l'une de ses extrémités et rempli de pierre ponce imbibée d'une dissolution concentrée de potasse, ou de petits morceaux de potasse caustique, et dans lequel descend presque jusqu'au fond un tube qui communique avec l'air extérieur. Après avoir déposé son acide carbonique dans ce tube *e*, l'air sort par le tube recourbé *f*, et vient traverser une colonne de ponce sulfurique qui remplit en entier le tube en U, *B*.

Les bouchons de ce tube en U sont couverts de cire à cacheter; il en est de même du bouchon de l'appareil *D*. Le bouchon de l'appareil *A* est couvert en partie de cire à cacheter, afin de pouvoir laisser libre le tube de communication *b*.

Ces quatre appareils *A*, *B*, *C* et *D* se relient entre eux d'une manière très simple; je me sers pour cela de petits tubes en verre ouverts aux deux bouts, dans lesquels on a introduit des tubes en caoutchouc.

Cette manière de fermer les tubes ou d'établir la communication entre plusieurs appareils, au moyen de tubes en verre contenant des tubes en caoutchouc vulcanisé, remplace avanta-



geusement la manière incommode d'employer des tubes en caoutchouc libre, et de les fixer sur des tubes en verre au moyen de fils de soie, comme cela se pratique dans les analyses organiques.

La description qui précède suffirait déjà pour faire comprendre la manière de se servir de cet appareil. Voici néanmoins quelques détails qui compléteront la description :

La substance à analyser est pesée directement dans le tube *a*, puis humectée avec de l'eau ; on ferme ensuite le tube avec le bouchon qui porte les deux tubes *b* et *c* ; on verse dans le tube *A* l'acide sulfurique nécessaire, on y introduit le tube *a* muni de *b* et *c*, et on ferme le grand tube *A* avec le bouchon correspondant, et qui est muni de deux ouvertures destinées à livrer passage aux deux tubes *b* et *d* ; un fil de platine, qui relie ces deux derniers tubes, facilite le maniement de l'appareil, lorsqu'on veut en déterminer le poids : il en est de même des appareils *C* et *D*.

Après avoir pesé les trois appareils *A*, *C* et *D*, on bouche le petit tube *b* par un tube de verre fermé d'un bout et tapissé de caoutchouc à l'intérieur ; on relie les trois appareils de la manière indiquée plus haut, et on aspire en *m* une portion de l'air contenu dans l'ensemble de l'appareil. En cessant d'aspirer, l'air extérieur rentre dans l'appareil pour rétablir l'équilibre de pression ; mais comme il ne peut plus pénétrer dans le tube *a*, qui est bouché par l'acide sulfurique, il agit par pression sur cet acide et le force à pénétrer dans le tube *a*, où il rencontre la substance carbonatée. La décomposition commence aussitôt ; l'acide carbonique provenant de la réaction se dégage par le tube *c*, barbotte d'abord dans l'acide sulfurique, y dépose son humidité, et se rend de là dans les tubes *C* et *D*, où il se condense.

Lorsque la réaction est terminée, on ouvre le tube *b* pour le

mettre en communication avec l'appareil *B* ; on aspire de nouveau en *m*, et on réalise ainsi un courant d'air sec qui balaye les tubes *o* et *A*, et enlève tout l'acide carbonique qui vient également se déposer dans les appareils *C* et *D*.

Une précaution, bonne à prendre, avant l'établissement du courant d'air, consiste à faire descendre, jusqu'à la moitié du tube *o*, le tube *b*, afin de forcer l'air d'arriver jusqu'au fond du tube et d'enlever ainsi le peu d'acide carbonique qui aurait pu s'y réfugier.

Ensuite on procède à la pesée ; la perte de poids de l'appareil *A* indique la quantité d'acide carbonique contenue dans la substance analysée ; cette perte doit correspondre à l'augmentation de poids des deux appareils *C* et *D*.

Une expérience n'exige pas plus de 200 ou 300 milligrammes de matière.

Avec le même appareil *A*, en lui faisant subir quelque modification, je détermine l'acide carbonique lorsqu'il se trouve à l'état de bicarbonate, et l'eau que ce même bicarbonate peut abandonner sous l'influence de la chaleur. A cet effet, on retire le tube *b* qui est engagé dans *o* et on le fait descendre presque jusqu'au fond de *A*, parallèlement à *a* que l'on relève suffisamment pour pouvoir le mettre en communication avec *d* ; d'autre part, le tube *o* plonge jusqu'au fond de *o* et s'élève en ligne droite parallèlement au tube *d* jusqu'au sortir du bouchon ; ce tube *c* est ouvert aux deux extrémités.

Cela posé, voici comment on fait fonctionner l'appareil ainsi modifié : en *o*, on place de l'acide sulfurique concentré ; dans *A*, on introduit du bicarbonate dont on connaît le poids, et on chauffe ce bicarbonate avec précaution au moyen d'une lampe à alcool. On sait ce qui arrive dans ce cas : un équivalent d'acide carbonique qui constitue le bicarbonate se dégage, entre dans *a* par le tube *o*, dépose son humidité dans l'acide sulfu-

rique, et sort par le tube *d* pour se rendre dans les appareils *C* et *D*.

Pour enlever les dernières portions d'acide carbonique qui restent dans le tube *A*, on y détermine un courant d'air au moyen de l'appareil *B* et de la manière que nous avons indiquée plus haut.

Des expériences, faites dans le laboratoire de M. Pelouze et dans celui du Collège de France, avec cet appareil, ont donné des résultats très satisfaisants, tant pour la détermination de l'acide carbonique total, que pour le dosage de l'acide carbonique à l'état de bicarbonate, et pour celui de l'eau de cristallisation.

L'ensemble de l'appareil est fixé sur un support en bois.

Voir ci-dessus la figure de cet appareil.

---

#### CYANURE DE POTASSIUM.

*(Rapport fait par M. Barreswil, au nom du comité des arts chimiques, sur l'essai industriel du cyanure de potassium; par MM. FORDOS et GÉLIS).*

Messieurs,

MM. Fordos et Gélis ne sont pas seulement des chimistes expérimentés, ils sont aussi des fabricants habiles. Ce sont eux qui préparent, pour le commerce, le sel d'or pour les photographes. C'est comme fabricants autant que comme chimistes qu'ils soumettent à la Société le procédé dont il va être question.

Le cyanure de potassium, à peine connu dans l'industrie il y a quelques années, est devenu, grâce à la découverte des procédés de dorure et d'argenture de M. Elkington, et au parti considérable qu'en a su tirer M. Christophe, un produit commercial dont l'importance s'accroît chaque jour. La fabrication n'en est nullement secrète, chacun en fait et en vend; mais comme la préparation en est délicate, difficile, irrégulière, comme le produit est d'ailleurs altérable, et aussi, il faut bien

le dire, comme l'état amorphe sous lequel on le vend ordinairement se prête singulièrement à la falsification, il arrive que, pour une raison ou pour l'autre, les divers cyanures qu'on rencontre dans le commerce sont autant de produits différents ; aucun n'est à l'état de pureté, quelques-uns sont tellement impurs, que le cyanure proprement dit en forme la moindre proportion.

Cet état de choses offre de grands inconvénients : comment, en effet, peut-on amener quelque régularité dans les opérations si délicates des applications industrielles du galvanisme, si l'on n'est pas, avant toutes choses, sûr de son produit. Le moindre défaut d'un cyanure impur est de donner, quand on l'emploie à neuf, des résultats médiocres ou mauvais ; mais, de plus, il laisse, à l'ouvrier qui l'applique à une fabrication commencée, la crainte de mettre dans des conditions mauvaises un travail qui marchait bien, et tous ces mécomptes si fâcheux ne sont rien auprès du danger que présente l'emploi, dans la thérapeutique, de cyanures qui ne sont pas d'une pureté éprouvée.

C'est pour obvier à tous ces inconvénients et aussi pour permettre de comparer entre eux les divers produits du commerce, que MM. Fordos et Gélis ont fait connaître leur mode d'analyse.

Le procédé est d'une extrême simplicité : c'est une application de la méthode générale de Descroizilles, si heureusement modifiée par Gay-Lussac. Il repose sur la propriété que possède une solution de cyanure de potassium de décolorer la solution d'iode dans l'alcool ou dans l'iodure de potassium. M. Gerdy avait déjà cherché à tirer parti de cette réaction observée par M. Sérullas et M. Woehler, pour essayer le dosage des liqueurs contenant du cyanogène.

La liqueur normale est une dissolution alcoolique d'iode



(40 grammes d'iode pour 1 litre d'alcool à 33°). L'indice de saturation est dans la couleur jaune qui communique l'iode à la dissolution, couleur qui disparaît tant qu'il y a du cyanure dans la liqueur.

Voici comment on opère :

On pèse 5 grammes de cyanure que l'on dissout dans le vase de 1/2 litre employé pour les essais alcalimétriques, de manière à ce que le liquide occupe exactement le volume de 50 centilitres; on prend de cette dissolution 50 centimètres cubes représentant 0gr,5 de cyanure à analyser; on les introduit dans un ballon de verre de 2 litres environ, par-dessus on verse 1 litre et demi d'eau environ et 1 décilitre d'eau de Seltz. Cela fait, tenant le ballon d'une main, on le place au-dessus d'une feuille de papier blanc, et de l'autre main on verse peu à peu, au moyen de la burette alcalimétrique, la liqueur normale d'iode jusqu'au moment où celle-ci communique au liquide la teinte jaune caractéristique, ce qui indique que le dosage est terminé.

La richesse du produit en cyanure de potassium réel est proportionnelle à la quantité de l'iode employé.

Le mémoire de MM. Fordos et Gélis renferme une table qui donne le calcul tout fait. Des expériences de vérification faites par les soins de votre comité ont prouvé l'exactitude du procédé.

On peut objecter que la réaction de l'iode, qui ne se révèle comme phénomène appréciable que par le fait de la décoloration, n'est pas particulière au cyanure, que d'autres substances décolorent l'iode et pourraient faire doser comme cyanure des corps étrangers, peut-être même nuisibles. MM Fordos et Gélis ont prévu l'objection; aussi établissent-ils, dans leur mémoire, que les seules substances attaquables par l'iode qui puissent se rencontrer dans les cyanures commerciaux sans en

changer notablement les caractères physiques se réduisent aux alcalis caustiques, aux carbonates alcalins, aux sulfures alcalins. Or il est toujours facile, à l'aide d'opérations simples, de les éliminer ou de les modifier de manière à ce qu'elles ne puissent entraver l'action de l'iode.

L'échantillon contient-il de la potasse ou son carbonate, la simple addition de 1 décilitre d'eau de Seltz suffit pour les saturer et les rendre inattaquables par l'iode, et MM. Fordos et Gélis recommandent de faire cette addition dans tous les cas. Contient-il des sulfures, et disons, en passant, que la présence de ces corps serait toujours indiquée par le trouble ou le dépôt que l'iode formerait dans les liqueurs en mettant du soufre en liberté, ces sulfures pourraient être facilement éliminés par l'addition de quelques gouttes de sulfate de zinc ou d'acétate de plomb, en ayant toutefois le soin de filtrer les liqueurs avant le traitement par l'iode.

Le procédé de MM. Fordos et Gélis est pratique, la manutention est simple, et la réaction sur laquelle il repose est positive.

C'est en se servant de ce procédé que MM. Fordos et Gélis ont pu reconnaître que les cyanures du commerce, lorsqu'ils ne sont pas cristallisés, ne renferment, en moyenne, que 50 à 60 pour 100 de cyanure réel. C'est par des analyses multipliées qu'ils ont pu se fixer sur le meilleur procédé de fabrication, procédé qu'ils se proposent de faire connaître à la Société.

Votre comité pense que ce procédé d'analyse industrielle, appliqué avec discernement, peut rendre des services réels, en permettant d'apprécier avec une très grande exactitude la valeur d'un sel dont l'aspect n'est nullement caractéristique, et qui peut être mal préparé ou profondément altéré sans que l'attention de l'acheteur soit appelée par une modification appréciable dans ses caractères extérieurs.

En conséquence, il vous propose d'adresser des remerciements aux auteurs pour leur intéressante communication, et de faire imprimer dans le *Bulletin* le présent rapport et le mémoire de MM. Fordos et Gélis.

*Signé : BARRESWIL, rapporteur.*

Approuvé en séance, le 23 février 1853.

*Note sur l'essai commercial du cyanure de potassium ;*  
*par MM. Fordos et Gélis.*

L'augmentation considérable que la fabrication du cyanure de potassium a éprouvée, par suite de son emploi dans les opérations de la galvanoplastie et de la photographie, a donné à ce produit une importance nouvelle.

De nombreux travaux ont été faits dans le but de le produire économiquement ; mais les procédés nouveaux, en diminuant son prix commercial aux dépens de sa pureté, lui ont beaucoup retiré de sa valeur réelle. Ce fait fâcheux s'est produit avec d'autant plus de facilité que le cyanure de potassium est vendu sous la forme d'une masse fondue, et se prête plus que tout autre produit aux sophistications, parce que rien, dans l'aspect, ne donne à l'acheteur une garantie suffisante de bonne préparation.

Il nous a donc semblé utile d'indiquer un procédé industriel, c'est-à-dire rapide et à la portée des moins habiles, de constater la richesse d'un cyanure commercial.

Le procédé que nous proposons est basé sur la méthode des volumes que nous devons à Descroizilles. Nous avons cherché, parmi les nombreux agents chimiques, celui qui pouvait exercer une action spéciale sur le cyanure de potassium, sans être influencé par les substances mêlées avec lui, soit dans un but coupable, soit naturellement par suite des altérations qu'il peut subir, ou des accidents de sa préparation, et l'iode nous a paru remplir ces diverses conditions.

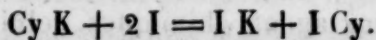
Nous avons songé d'abord à l'azotate d'argent : déjà deux chimistes anglais, dans un travail sur quelques cyanures doubles, en avaient fait usage pour apprécier la pureté du cyanure de potassium qui servait à leurs expériences ; mais nous avons bien vite compris que ce réactif ne saurait donner facilement de bons résultats dans les essais de l'industrie, à cause des diverses matières, et principalement des chlorures, qui se rencontrent constamment dans les cyanures du commerce et que, dans tous les cas, il ne serait que trop facile d'y ajouter.

L'iode, au contraire, employé dans certaines conditions, répond à tous les besoins.

Il agit rapidement sur le cyanure de potassium ; si les deux corps sont employés en dissolution, la liqueur d'iode se décolore instantanément sans qu'il se forme aucun acide. Si l'on a employé des poids connus des deux corps, on reconnaît que chaque équivalent de cyanure de potassium fait disparaître exactement deux équivalents d'iode. 814 grammes de cyanure en absorbent 3,172 d'iode.

La nature des produits qui se forment dans cette circonstance est parfaitement connue. Les résultats que nous avons obtenus, dans l'étude de la réaction, sont conformes à ceux qui ont été décrits par MM. Sérullas et Wœhler.

Les deux composants du cyanure de potassium se partagent également l'iode, et il se produit un équivalent d'iodure de potassium et un équivalent d'iodure de cyanogène, comme l'indique la formule suivante :



Ajoutons que la réaction est instantanée, qu'elle se fait d'une manière très nette, et que les produits formés sont assez stables pour n'apporter aucune perturbation pendant la durée de l'expérience.

L'air humide paraît, il est vrai, décomposer à la longue l'io-



dure du cyanogène et mettre de l'iode en liberté ; mais cette décomposition ne se produit qu'après un temps assez long dans des liqueurs neutres, et n'a jamais été un embarras pour nous dans les nombreux dosages de cyanures que nous avons faits.

Le cyanure du commerce est toujours très impur. Nous prouverons ailleurs que sa richesse réelle ne dépasse jamais 55 pour 100, et qu'elle est souvent de beaucoup inférieure. Il peut être souillé par un très grand nombre de produits qui proviennent de plusieurs causes : les éléments qui entrent dans la composition de ce corps sont doués d'une mobilité extrême qui le rend apte à une foule de transformations ; mais ces produits de métamorphoses, si nombreux qu'ils soient, ne sont pas les seuls qui puissent altérer la pureté du cyanure de potassium ; il en est d'autres qui, employés dans la préparation, y sont introduits directement, souvent à dessein, en quantité trop considérable, et contre la présence desquels le chimiste chargé de l'analyse ne doit pas oublier de se mettre en garde.

Afin de contrôler le procédé de dosage par l'iode que nous proposons, nous avons préparé des mélanges connus de cyanure de potassium et des diverses substances qui se rencontrent habituellement dans les cyanures commerciaux et de plusieurs autres que nous supposions pouvoir s'y rencontrer, et nous avons constaté que l'iode donne, dans tous les cas, des résultats exacts malgré la présence de ces composés, ou que, du moins, il est toujours facile, à l'aide d'opérations simples, de les éliminer ou de les modifier de manière à ce qu'ils ne puissent entraver son action.

Les produits qui absorbent l'iode et qui peuvent se rencontrer dans les cyanures de potassium du commerce sont les bases caustiques, les carbonates alcalins, les sulfures alcalins.

Ceci posé, passons à la partie manuelle de l'opération, et indiquons avec détails les précautions qu'elle exige.

L'essai des cyanures peut être exécuté au moyen d'un très petit nombre de mesures graduées, semblables à celles que les industriels emploient pour les essais analogues, et de quelques réactifs.

Les objets indispensables sont :

Une burette divisée par demi-centimètres cubes, semblable à celle dont on se sert dans les essais alcalimétriques ;

Une mesure d'un demi-litre, en verre ;

Une mesure d'un décilitre ;

Une pipette jaugeée de 50 centimètres cubes, semblable à celle des essais alcalimétriques ;

Un ballon de verre de 2 litres environ ;

De l'eau de Seltz ;

Une liqueur titrée d'iode.

La liqueur d'iode que nous employons contient environ 4 pour 100 d'iode. C'est le degré de concentration qui nous a paru le plus convenable : nous la préparons en dissolvant 40 grammes d'iode dans 1 litre d'alcool à 33°. Si l'on a employé de l'iode pur, la liqueur peut servir immédiatement à l'analyse : cependant il est préférable de la titrer, et nous conseillons de le faire dans tous les cas. On obtient le titre de la liqueur d'iode par un procédé très simple : il consiste à déterminer combien 1 gramme d'hyposulfite de soude pur (et il est très facile de se procurer ce sel dans le commerce) absorbe de divisions de cette liqueur. L'essai se fait au moyen de la burette indiquée plus haut. La quantité de liqueur représentée par le nombre de divisions absorbées contiendra 0<sup>gr</sup>,51 d'iode ; car nous avons fait voir, dans notre travail sur l'acide tétrathionique (1), que

---

(1) *Annales de chimie et de physique*, 2<sup>e</sup> série, t. VI, p. 484.

L'hyposulfite de soude absorbe un peu plus de la moitié de son poids d'iode, et que 1 gramme en absorbe exactement 0<sup>gr</sup>,51. La liqueur d'iode étant tirée, on pourra procéder à l'analyse, et voici de quelle manière elle devra être conduite :

On prélèvera, sur la partie de cyanure à examiner qui paraîtra représenter le mieux la masse entière du produit, un poids exact de 5 grammes. Ces 5 grammes de cyanure seront dissous dans la mesure d'un 1/2 litre avec de l'eau distillée.

On prendra, au moyen de la pipette, 50 centimètres cubes de cette dissolution, contenant par conséquent 0<sup>gr</sup>,5 de cyanure à essayer ; on les versera dans le ballon de verre, et par-dessus 1 litre ou 1 litre 1/2 d'eau, et 1 décilitre d'eau de Seltz.

L'échantillon ainsi préparé, on placera le ballon sur un cercle de fer posé au-dessus d'une feuille de papier blanc, et on versera la liqueur d'iode au moyen de la burette, en agitant continuellement le ballon. Aussitôt que le liquide du ballon prendra la teinte jaune de l'iodure ioduré de potassium, on s'arrêtera, et on notera la quantité de liqueur d'iode employée.

On ne devra se servir ni d'empois, ni d'amidon, attendu que la coloration bleue de ces substances ne donnerait que des indications inexacts.

Connaissant la composition de la liqueur d'iode, il sera très facile de savoir la richesse du cyanure essayé, par une simple proportion, puisque nous savons qu'un équivalent (314) de cyanure de potassium absorberait deux équivalents (3,172) d'iode. La quantité d'iode absorbée, multipliée par 2, puisque nous n'opérons que sur 0,5 de matière, indiquera la quantité de cyanure réel contenue dans 1 gramme.

Pour plus de clarté posons un exemple : supposons que 1 gramme d'hyposulfite de soude ait absorbé 40 divisions de la liqueur d'iode, nous dirons que ces 40 divisions contiennent 0<sup>gr</sup>,51 d'iode.

Si la pipette, contenant 0<sup>gr</sup>,5 de cyanure de potassium, a absorbé, par exemple, 120 divisions de cette liqueur, on en devra conclure que le cyanure contenu dans les 0<sup>gr</sup>,5 examinés a absorbé 1<sup>gr</sup>,53 d'iode. D'après la proportion :

$$40 : 0,51 :: 120 : x = 1,53.$$

Par conséquent, 1 gramme aurait absorbé 3,06.

Or, puisque deux équivalents d'iode (3,172) représentent un équivalent de cyanure (814), 3,06 d'iode représenteront 0,7852 de cyanure, et dès lors 78,52 pour 100. Bien que ce calcul soit très simple, on pourra se dispenser de le faire, en consultant la table qui suit, dans laquelle nous indiquons les quantités d'iode qui correspondent à chacun des degrés.

L'addition de l'eau de Seltz, que nous avons recommandée, joue un rôle important dans l'essai des cyanures; l'acide carbonique qu'elle contient fait passer les bases caustiques et le carbonate de potasse ou de soude qu'ils peuvent contenir, à l'état de bicarbonates composés qui n'absorbent pas l'iode. L'expérience nous a démontré que 1 décilitre d'eau de Seltz suffisait dans tous les cas (1).

Lorsque le dosage du cyanure est terminé, la liqueur colorée par les quelques gouttes de teinture d'iode ajoutées en excès doit être transparente; il arrive quelquefois que l'on remarque un léger louche: ce caractère est l'indice de la présence d'un sulfure alcalin dans l'échantillon examiné.

Lorsque ce cas se présente, il est nécessaire de procéder, avant le dosage, à l'élimination de ce produit. Cette élimina-

---

(1) Nous avons cherché à employer d'autres acides à cette saturation; mais nous n'avons pas réussi. Le point d'arrêt manquait la netteté, parce que les acides forts en présence de l'iodure de potassium paraissent accélérer beaucoup, et provoquer même la décomposition de l'iodure de cyanogène. On devra, par la même raison, se servir d'une liqueur d'iode préparée depuis peu de temps.



tion ne présente, du reste, aucune difficulté. On dissoudra les 5 grammes de cyanure à essayer dans une petite quantité d'eau, et on ajoutera quelques gouttes d'une dissolution de sulfate de zinc ; le sulfure sera précipité, tandis que le cyanure de zinc restera dissous par le cyanure en excès. On filtrera, en ayant soin de bien laver le filtre, comme dans les analyses de cendres, et on complètera un 1/2 litre. Pour le reste de l'opération, on se conformera à ce que nous avons dit plus haut.

On pourrait employer indifféremment presque toutes les dissolutions métalliques. Nous avons employé quelquefois l'acétate de plomb ; mais, dans tous les cas, il est indispensable de séparer, par le filtre, le sulfure précipité, car nous avons constaté que la plupart des sulfures métalliques sont attaqués par l'iode en présence des cyanures alcalins.

Nous avons fait un grand nombre d'essais par le procédé d'analyse qui fait l'objet de cette note, et ces essais, exécutés pour la plupart sur des produits achetés dans le commerce, nous ont édifiés sur la valeur des différents procédés de préparation du cyanure employés jusqu'à ce jour. Nous avons reconnu que, par suite de la mauvaise direction donnée à la préparation de ce corps, il est à peu près impossible de trouver aujourd'hui, chez les marchands, un cyanure contenant plus de 55 pour 100 de cyanure réel (1).

Nous examinerons plus tard les différents procédés recommandés, et particulièrement celui de MM. *Rodgers* frères,

---

(1) Le cyanure livré par des fabricants de produits chimiques à divers pharmaciens peut être un cas grave de danger pour les malades ; en effet, supposons que M. A... livre à un malade du cyanure à 55, puis que le médecin élève les doses et qu'on aille, par suite de circonstances particulières, chercher du cyanure chez M. B..., qui aurait du cyanure pur, le malade pourrait être en très grand danger.

plus connus sous le nom de M. *Liebig*, procédé sur la valeur duquel on s'est généralement mépris. Nous indiquerons quelques-unes des conditions qui produisent l'impureté des cyanures du commerce, et nous pensons que la connaissance de ces conditions, qui nous permet de préparer industriellement des cyanures à 90 centièmes, ne sera pas sans utilité.

*Table indiquant les quantités d'iode correspondant à chacun des degrés.*

QUANTITÉ d'iode absorbée. (Grammes.)	DEGRÉS.	QUANTITÉ d'iode absorbée. (Grammes.)	DEGRÉS.	QUANTITÉ d'iode absorbée. (Grammes.)	DEGRÉS.	QUANTITÉ d'iode absorbée. (Grammes.)	DEGRÉS.
3,896	100	2,922	75	1,948	50	0,974	25
3,857	99	2,883	74	1,909	49	0,935	24
3,818	98	2,844	73	1,870	48	0,896	23
3,779	97	2,805	72	1,831	47	0,857	22
3,740	96	2,766	71	1,792	46	0,818	21
3,701	95	2,727	70	1,753	45	0,779	20
3,662	94	2,688	69	1,714	44	0,740	19
3,624	93	2,649	68	1,675	43	0,701	18
3,585	92	2,610	67	1,636	42	0,662	17
3,546	91	2,571	66	1,597	41	0,623	16
3,507	90	2,532	65	1,558	40	0,584	15
3,468	89	2,493	64	1,519	39	0,545	14
3,429	88	2,454	63	1,480	38	0,506	13
3,390	87	2,416	62	1,441	37	0,467	12
3,351	86	2,377	61	1,402	36	0,428	11
3,312	85	2,338	60	1,363	35	0,389	10
3,273	84	2,299	59	1,324	34	0,350	9
3,234	83	2,260	58	1,285	33	0,311	8
3,195	82	2,221	57	1,246	32	0,272	7
3,156	81	2,182	56	1,208	31	0,233	6
3,117	80	2,143	55	1,169	30	0,194	5
3,078	79	2,104	54	1,130	29	0,155	4
3,039	78	2,065	53	1,091	28	0,116	3
3,000	77	2,026	52	1,052	27	0,077	2
2,961	76	1,987	51	1,013	26	0,038	1

**TOXICOLOGIE ET CHIMIE JUDICIAIRE.**

**MÉMOIRE SUR LES MOYENS A EMPLOYER POUR DÉCOUVRIR ET  
RENDRE OSTENSIBLES CERTAINES ALTÉRATIONS PRODUITES  
FRAUDULEUSEMENT SUR LES ACTES PUBLICS OU PRIVÉS ;**

Par MM. CHEVALLIER et LASSAIGNE, experts-chimistes, etc.

Les essais nombreux qui ont déjà été tentés à différentes reprises, ont fait connaître les procédés qu'on peut mettre en usage souvent pour faire reparaitre les traces de l'écriture effacée par certaines réactions chimiques, et mettre à jour l'œuvre du coupable. Mais il y a des cas où tous les moyens proposés à cet effet échouent, et alors la main criminelle peut échapper à la justice faute de preuves matérielles convaincantes.

L'étude que nous avons faite de plusieurs questions, se rattachant à ce sujet, nous a porté à entreprendre diverses expériences dont quelques-unes nous ont donné des résultats trop importants pour que nous différions de les publier.

Si, comme on l'a déjà constaté, il n'est pas toujours possible de produire la réapparition de l'écriture effacée à la place où on a substitué, avec une intention frauduleuse, d'autres mots écrits ; au moins, comme nos essais le démontrent, on peut reconnaître à certains effets qui se manifestent à la surface du papier altéré, les endroits où l'action coupable s'est exercée, les circonscrire par une réaction simple et visible à l'œil le moins exercé, en mesurer même l'étendue. En un mot, les altérations invisibles produites sur un acte sont susceptibles, en raison des modifications partielles que la surface du papier a éprouvées, d'être impressionnées différemment par certaines actions chimiques et d'être rendues sensibles à la vue.

Les expériences auxquelles nous nous sommes livrés, au sujet

d'une expertise judiciaire d'une haute importance pour laquelle nous avons été commis par l'un de MM. les juges du Tribunal de première instance du département de la Seine, nous ont amené à la connaissance des faits dont nous croyons devoir publier les résultats :

1° La surface d'un papier collé ordinaire ou à lettres ne présente plus à certaines réactions la même uniformité, lorsqu'elle a été, soit mouillée accidentellement en quelques points par divers liquides, soit laissée en contact, pendant un certain temps, avec des agents capables d'enlever ou de détruire les caractères qui y étaient tracés à l'encre ;

2° L'application d'une couche mince *de gomme, de colle d'amidon ou de farine, de gélatine ou de colle de poisson*, dans le but de coller en certains points la surface du papier ou d'y faire adhérer certains corps momentanément, est dévoilée par une action semblable à celle qui fait reconnaître le papier qui a été maculé par le contact des liquides ;

3° L'hétérogénéité de la pâte des papiers et l'espèce de colle dont ils sont imprégnés, apportent des différences dans les résultats qu'on observe avec les mêmes réactifs chimiques.

Nous allons, par les développements dans lesquels nous croyons devoir entrer, examiner chacune de ces propositions et exposer les moyens que nous avons employés pour tâcher de résoudre diverses questions d'un haut degré d'intérêt.

1° L'homogénéité de la surface du papier collé non altéré partiellement par le contact des liquides (*eau, alcool, eau salée, vinaigre, salive, larmes, urine, acides, sels acides, sels alcalins*), est démontrée par la coloration uniforme que prend cette surface en l'exposant, *sinon en totalité, au moins en divers points*, à l'action de la vapeur d'iode dégagée à la température ordinaire d'un flacon qui contient une portion de ce métalloïde.



Pour étudier l'effet de cette vapeur iodée sur la surface d'un papier, nous nous sommes servi avec avantage d'un flacon cylindrique à large ouverture, de 0<sup>m</sup>,10 à 0<sup>m</sup>,11 de hauteur, et de 0<sup>m</sup>,05 à 0<sup>m</sup>,06 d'ouverture. Cette dernière est tenue bouchée par une plaque ronde de verre dépoli qu'on y place. Au fond du flacon ou du cylindre on dépose 20 à 30 grammes d'iode cristallisé en lames, tel qu'on le trouve dans le commerce.

La portion du papier sur laquelle on veut faire agir la vapeur iodée est mise en rapport avec l'ouverture du flacon, et on l'y maintient appliquée en la couvrant de l'obturateur de verre dépoli sur lequel on pose un poids quelconque pour exercer une légère pression et fermer plus hermétiquement.

On abandonne la surface du papier sec à l'action de cette vapeur, pendant trois à quatre minutes seulement, dans une chambre où la température est de + 15° à + 16° centigrades, et après l'expiration de ce temps on retire le papier qu'on examine attentivement.

L'emploi d'une petite cuve carrée, en verre ou en porcelaine, qu'on recouvre d'une lame de verre comme obturateur, permet d'exposer une plus grande surface de la feuille de papier à l'action de la vapeur d'iode; on peut aussi faire usage d'une boîte en bois fermée par un couvercle à coulisse dont on se sert pour iodurer les plaques argentées dans le daguerréotype.

Lorsque la surface du papier *n'a été tachée* par aucun des liquides énoncés ci-dessus, une *coloration jaunâtre* ou *jaune brunâtre faible* et *uniforme* se remarque sur toutes les parties qui ont été exposées à la vapeur iodée; dans le cas contraire, on distingue parfaitement par une *teinte différente et bien circonscrite la surface qui a été mouillée et séchée ensuite à l'air libre*.

Sur les papiers dans la pâte desquels entrent l'amidon et la résine, comme *les papiers à lettres lissés* et *les papiers com-*

*muns préparés à la mécanique*, les taches présentent des réactions *tellement sensibles*, qu'on peut à leur couleur distinguer quelquefois la portion de papier qui a été *mouillée par l'alcool* de celle qui a reçu le *contact de gouttes d'eau*. La tache produite par l'alcool prend une teinte *jaune bistre*, celle formée par l'eau est colorée en *bleu violacé* plus ou moins foncé, la dessiccation ayant été faite à la température ordinaire.

Pour les taches occasionnées sur ces mêmes papiers par d'autres *liquides aqueux*, la teinte, à part l'intensité, se rapproche de celle des taches par l'eau pure. Les acides faibles ou étendus d'eau agissent comme l'eau sur la surface du même papier contenant de l'amidon dans sa pâte, mais les *acides minéraux concentrés*, en altérant plus ou moins les substances qui entrent dans la composition de cette dernière, donnent lieu à des taches qui présentent des différences.

Ces réactions ne sont plus les mêmes à l'égard des papiers employés dans la fabrication des papiers timbrés. Cependant, comme nous l'avons constaté par des épreuves multipliées, on peut toujours reconnaître par l'action de la vapeur iodée les parties du papier qui ont été mises en contact avec *des agents chimiques*, dont l'énergie plus ou moins grande a même été arrêtée par un lavage à l'eau froide. Nous avons pu, sur divers actes anciens écrits sur papier timbré, et dont plusieurs mots avaient été enlevés par nous à l'aide d'agents chimiques, reconnaître les endroits où leur action s'était exercée, voir et mesurer l'étendue qu'ils occupaient sur la surface du papier.

L'essai d'un papier par la vapeur iodée présentera ce double avantage sur les méthodes mises jusqu'à ce jour en pratique pour dévoiler les faux en écriture, qu'il indique d'abord la place du papier où l'on peut supposer une altération quelconque, et que d'un autre côté il permet d'agir ensuite avec les réactifs propres à la réapparition des traces d'encre si cela est possible. Si

le moyen que nous proposons aujourd'hui ne peut toujours faire apparaître l'ancienne écriture, il démontre les places où l'altération a dû être faite, lorsque toutefois aucune circonstance ne donne l'explication du défaut d'uniformité présenté par la surface du papier. Cette épreuve devient donc une arme que le coupable ne peut éviter. Mais la présence d'une tache ou de plusieurs taches développées par la vapeur iodée en différents endroits sur un acte privé ou public, ne peut-elle pas donner à le suspecter lorsque ces taches ont peut-être été occasionnées par la projection ou la chute d'un liquide quelconque sur la surface du papier, et alors ne serait-il pas téméraire et injuste de porter une accusation d'après un tel fait ?

Il y aurait, en effet, une grande témérité à tirer une conclusion semblable de cette circonstance fortuite, mais les inductions qu'on peut tirer de *la place occupée par ces taches sur le papier, des mots écrits plus ou moins significatifs qui s'y trouvent*, ne permettraient pas d'élever aussi légèrement une accusation dont le simple raisonnement détruirait tout à coup le fondement. D'ailleurs, les réactions subséquentes qu'on ferait n'amèneraient *indubitablement* jamais aucune réapparition de mots *anciennement écrits et effacés*, tandis que ces derniers effets peuvent être souvent produits plus ou moins visiblement sur les endroits du papier où on a exercé une falsification et une substitution de chiffres ou de mots à d'autres chiffres ou à d'autres mots.

La pâte plus uniforme des papiers timbrés, la manière différente dont elle est collée, rend ces papiers peu ou point susceptibles d'être tachés par *l'eau, l'alcool, les solutions salées et les acides faibles*, et alors les taches qu'on y démontre par la vapeur iodée sont dues à des liquides dont l'énergie a altéré soit les fibrilles de la pâte ou la colle qui les unissait. Sous ces rapports, les papiers timbrés, dont le gouvernement surveille

la préparation et la vente, présenteront toujours plus de garantie contre la falsification que les papiers ordinaires à pâte *amidonnée et résinifère*.

Le faussaire ne pourra alléguer pour sa défense que le défaut d'homogénéité de la surface du papier écrit est dû à l'action présumée de *l'eau, de la salive, des larmes ou d'autres liquides* qui y sont tombés accidentellement et ont pu modifier la partie de la surface du papier avec laquelle ces liquides sont restés en contact plus ou moins de temps.

2° Les applications faites à la surface d'une feuille de papier, dans le but de la recouvrir en certains points d'une couche mince limitée *de gomme, de gélatine, de colle d'amidon ou de farine*, ou de faire adhérer en quelques endroits d'autres feuilles de papier, peuvent être reconnues non-seulement à la réflexion de la lumière incidente sur le papier incliné suivant un certain degré d'obliquité, à la transmission de la lumière du jour ou d'une lumière artificielle à travers le papier, mais encore à l'action différente qu'exerce la vapeur iodée sur cette surface qui n'est pas homogène. Les papiers amidonnés et contenant de la résine dans leur pâte, sont plus fortement impressionnés par cette vapeur que les papiers timbrés d'une composition moins complexe. Les premiers comme les seconds, dans les parties recouvertes *de colle d'amidon ou de farine*, se colorent, en quelques minutes, en *bleu violacé*, mais avec les premiers seulement, c'est-à-dire avec les papiers amidonnés, une coloration plus intense se manifeste sur les endroits recouverts d'une couche mince *de gomme arabique, de colle de poisson ou de gélatine*, tandis que les mêmes substances, étendues en quelques points sur la surface des *papiers timbrés*, ne se colorent pas d'une manière plus sensible que les parties qui n'en sont pas recouvertes. En regardant alors sur la surface du papier tenu un peu obliquement la lumière inci-



dente, on distingue nettement, à leur aspect différent, les parties sur lesquelles on a fait l'application de ces diverses substances.

La vapeur d'iode, en se condensant à la température ordinaire sur la surface des papiers qui ont reçu en différents endroits l'application d'une colle quelconque, produit des différences qui s'apprécient bien le plus ordinairement par la plus ou moins grande translucidité de la pâte du papier.

3° L'hétérogénéité de la pâte des divers papiers du commerce et la nature de la colle dont ils sont pénétrés apportent des différences, soit dans la coloration que prend la surface de ces papiers exposés à la vapeur iodée, soit dans la teinte qui se manifeste sur les portions de colle déposées en certains endroits de cette surface ; ainsi, les papiers à pâte amidonnée *brunissent ou bleuissent* généralement, suivant la plus ou moins grande quantité d'humidité qui reste dans leurs interstices ; les papiers, comme ceux du timbre impérial, dont la colle est la gélatine, *jaunissent* seulement sous l'influence de la vapeur d'iode, et les parties qui ont reçu superficiellement une couche d'un autre corps agglutinatif, résistent un certain temps à cette action et se distinguent des parties du papier qui n'en sont pas recouvertes.

Les moyens dont il est fait mention dans le cours de ce mémoire, ont été appliqués par nous avec succès à l'occasion d'une affaire qui a été portée et plaidée, cette année, devant la Cour d'assises de l'Hérault.

---

#### TENTATIVE D'EMPOISONNEMENT A L'AIDE DE HARICOTS CONTENANT DU VERT-DE-GRIS.

Un sieur B... conçut l'idée d'empoisonner sa femme à l'aide de haricots dans lesquels il avait jeté un sel cuivreux, du vert-de-gris. La saveur de ces haricots empêcha cette tentative de

réussir. Le sieur B... jeta les haricots dans son jardin et les recouvrit de terre.

L'autorité, avertie par le bruit public, fit une enquête, et B... fut arrêté. Des recherches furent faites 1° par MM. Brucy et Gollier, pharmaciens chimistes, demeurant à Montargis, 2° par MM. Chevallier et Lassaigue, sur des haricots retrouvés dans la terre et sur la terre dans laquelle avait eu lieu l'enfouissement des haricots. Toutes les expériences démontrèrent que les haricots et la terre contenaient du cuivre. On constata aussi : 1° qu'un essuie-main avait été taché par un sel de cuivre ; 2° que de ce sel de cuivre était tombé sur un carreau du local où B... avait couché. B... ne niait pas la tentative d'empoisonnement sur sa femme, mais il prétendait qu'il n'avait pas fait usage d'un sel de cuivre, mais de la pâte qu'il aurait détachée de 1 kilogramme d'allumettes phosphoriques, déclaration qui fut trouvée fausse.

Traduit devant les assises du Loiret, les experts firent connaître les expériences qu'ils avaient faites, présentèrent le cuivre qu'ils avaient extrait de la terre, des haricots, de l'essuie-main et du carreau. B..., qui était défendu par M. Mouroux, a été condamné aux travaux forcés à perpétuité.

---

#### EMPOISONNEMENT D'UNE FONTAINE PAR L'ARSENIC.

Un sieur B..., habitant la commune de Marchais (Deux-Sèvres) a été traduit devant la Cour d'assises de Niort, sous l'inculpation d'avoir empoisonné avec de l'arsenic une fontaine qui fournissait de l'eau servant à la boisson à des habitants voisins de B...

L'acide arsénieux employé étant heureusement à l'état de poudre tenue, donna à l'eau une couleur blanche qui empêcha les voisins d'en faire usage, à l'exception d'une femme Pacreau qui, avertie par son mari de l'état dans lequel se trouvait la

fontaine, s'y rendit le lendemain, et, par curiosité, remplit un verre de l'eau qu'elle y trouva; rentrée chez elle, elle recueillit avec la pointe d'un couteau un des globules qui surnageaient et le mit sur sa langue: aussitôt elle ressentit une espèce de resserrement douloureux qui lui contracta la gorge et l'empêcha d'avaler sa salive; elle comprit dès lors que la substance jetée dans la fontaine était du poison et se rendit aussitôt chez M. le maire de Saint-Jouin-sous-Châtillon, à qui elle fit part de ce fait.

La déclaration de cette femme fut la cause des recherches qui indiquèrent que la matière blanche perçue dans l'eau était de l'arsenic blanc. En effet, la gendarmerie de Châtillon s'étant rendue sur les lieux, accompagnée de M. Gasnier, pharmacien dans la même ville, celui-ci constata qu'à la surface de l'eau surnageaient une assez grande quantité de globules blancs et quelques plaques blanches formées d'une poudre fine et rugueuse, et qu'au fond se voyaient aussi une notable quantité de globules semblables à une poudre blanche que tapissait la vase.

M. Gasnier recueillit dans des vases séparés une certaine quantité de globules surnageants et de la substance qui tapissait le fond. Ces matières, soumises à des expériences chimiques et traitées par divers réactifs, donnèrent des résultats qui portèrent l'expert à conclure que la substance prise soit à la surface, soit au fond de la fontaine, était de l'acide arsénieux ou l'*arsenic blanc de commerce*.

Cette découverte, des traces de pas observées par Pacréau, le caractère haineux et vindicatif de B..., son animosité bien connue contre ce dernier avec lequel il avait en ce moment-là même un procès correctionnel, dans lequel il devait infailliblement succomber, désignaient naturellement B... aux soupçons de tous. Ces soupçons étaient d'autant mieux fondés, que,

dans ce hameau, composé seulement de trois feux, lui seul ne puisait pas à cette fontaine.

La gendarmerie, après avoir scellé la fontaine de manière à ce que toutes choses restassent dans l'état où elles étaient, s'empressa d'informer la justice qui se rendit sur les lieux le 27 janvier.

Les globules flottants à la surface de l'eau avaient été, ainsi qu'on l'a dit, enlevés en grande partie par M. Gasnier ; le reste s'était presque entièrement dissous dans l'eau ; il ne restait donc plus sur cette surface que quelques globules ; ils furent recueillis avec soin, puis après épuisement de la fontaine, on emplît un grand vase d'une notable quantité de la boue qui en garnissait le fond. Le tout joint à une portion de la même substance recueillie par M. Gasnier et réservée par lui fut envoyée à Poitiers et soumis à une contre-expertise qui fut pratiquée par MM. Malapert et Henard. Ces deux chimistes constatèrent : 1° que la boue renfermée dans le pot de grès n° 3 contient une quantité énorme d'arsenic ; 2° que la poudre contenue dans le paquet n° 3 est de l'acide arsénieux mélangé avec une matière colorée ; 3° que le petit fragment contenu dans le paquet n° 2 est de l'acide arsénieux ; 4° qu'il est impossible d'admettre que l'arsenic trouvé dans la boue y existe naturellement.

Les débats terminés, le jury déclare B... coupable d'avoir empoisonné la fontaine. Tout en admettant des circonstances atténuantes, B... fut condamné à vingt ans de travaux forcés.

---

#### TENTATIVE D'EMPOISONNEMENT PAR L'AMMONIAQUE.

Une fille, M... B..., qui avait des relations avec M. C..., officier en retraite, essaya, ce dernier ne continuant plus ses relations, de l'empoisonner avec l'alcali volatil.

A cet effet, elle donna rendez-vous à cet officier, et dans une entrevue, elle essaya, dans un moment opportun, de lui ingérer



par la bouche de l'ammoniaque. Une partie du liquide donna lieu à des accidents qui furent appréciés par un médecin (M. le docteur Cassius). Ce médecin ayant été mandé, accourut immédiatement, et M. C... lui remit un flacon qu'il avait arraché des mains de M... B..., et qui avait contenu le liquide à l'aide duquel celle-ci avait attenté à ses jours.

M. Cassius constata que sur le bord libre des deux lèvres, au niveau de la surface muqueuse, il existait une brûlure au deuxième degré avec phlyctènes ; la langue était tuméfiée, d'un rouge vif intense, brûlée et dépouillée de son épithélium ; la face interne des lèvres, les parois latérales de la bouche, le palais, présentaient des brûlures semblables à celles de la langue ; le blessé accusait une vive douleur de la gorge qui l'empêchait d'avaler et paraissait s'étendre dans la direction de l'œsophage ; le gonflement de la langue et la douleur déterminée par la moindre pression sur cet organe ne permirent pas de constater l'état de la gorge ; mais, d'après les symptômes observés, elle devait présenter les mêmes lésions que celles de de l'intérieur de la bouche.

De ces observations, M. Cassius conclut : 1° qu'une tentative d'empoisonnement avait été commise sur la personne de M. C... ; 2° que les lésions observées étaient le résultat d'un caustique violent ; 3° que l'on pouvait, d'après la nature des lésions et surtout d'après l'odeur caractéristique qu'exhalait le flacon saisi dans les mains de l'accusée, attribuer ces lésions à l'ammoniaque ; 4° que ce corps était un poison , un caustique violent, et que le contenu du flacon, s'il eût été avalé, était plus que suffisant pour déterminer la mort ; 5° qu'il était impossible de dire si ces lésions produiraient une incapacité personnelle de travail de plus de vingt jours.

M. C... reçut immédiatement les soins que réclamait son état ; un contre-poison lui fut administré, et, dès ce moment,

il fut certain que sa vie n'était plus en danger, le liquide n'ayant pas pénétré dans l'œsophage ; il n'avait pas dépendu cependant de M... B... que M. C... n'eût succombé aux effets du poison qu'elle lui avait perfidement versé dans la bouche.

Traduite devant les assises du Lot-et-Garonne, la fille B..., après les plaidoeries, a été déclarée non coupable sur la question d'empoisonnement, et coupable de blessures ayant entraîné une incapacité de travail de plus de vingt jours ; le jury ayant en outre admis des circonstances atténuantes, l'accusée n'a été condamnée par la Cour qu'à deux années d'emprisonnement.

---

#### EMPOISONNEMENT PAR UNE OMELETTE AUX CHAMPIGNONS.

Nous avons déjà fait connaître les accidents déterminés par les champignons. Voici encore un exemple des dangers que courent ceux qui font usage de ce mets :

*Premier fait.* — Une famille italienne, composée de cinq personnes, savoir : le mari, la femme et trois enfants, descendait dans une modeste auberge de Châteauneuf. Accablé de fatigue, le mari demanda qu'on lui servît immédiatement une omelette dans laquelle on mélangerait des champignons qu'il avait ramassés ; l'aubergiste s'empressa de répondre au désir qui venait de lui être exprimé : elle fit l'omelette aux champignons, et comme ce tubercule répandait une odeur des plus appétissantes, l'Italien engagea la maîtresse de l'auberge à prendre sa part du repas commun ; celle-ci refusa, mais une partie de l'omelette s'étant détachée de la poêle, elle la ramassa et la mit de côté pour la manger.

Le déjeuner préparé, la famille se disposa à faire honneur au repas ; l'omelette fut immédiatement mangée. Le déjeuner était à peine terminé, que deux chiens, auxquels on avait jeté les restes, tombèrent et moururent au milieu de convulsions atroces.

Ces symptômes impressionnèrent vivement l'Italien et l'aubergiste ; l'un et l'autre crurent avoir mangé des champignons vénéneux. Malheureusement ils ne se trompaient pas, car le dimanche soir la femme et les deux jeunes enfants de cet Italien sentaient des douleurs tellement violentes que, malgré tous les soins du médecin, l'art fut impuissant pour les soustraire à une mort devenue certaine ; seuls l'Italien et la maîtresse de la maison ont résisté jusqu'à cette heure à l'action vénéneuse des champignons ; mais on désespère de les sauver malgré les secours qui leur sont prodigués.

A peine connu à Châteauneuf, ce terrible accident produisit une véritable consternation ; mus par les sentiments charitables qui honorent notre population, tous les habitants de Châteauneuf se sont empressés de venir en aide à cette malheureuse famille.

*Deuxième fait.* — Un malheureux terrassier, le nommé Pierre Chano, âgé de soixante ans, originaire des Basses-Pyrénées, dans la commune de Saint-Magne, canton de Belin, s'est empoisonné, ces jours derniers, au moyen de champignons.

Dans la journée du 27 septembre, cet infortuné s'étant rendu dans un bois voisin et avait fait provision de ces plantes vénéneuses qu'il mangea malgré de sages conseils, sans pain, sans assaisonnement d'aucune sorte, après les avoir fait cuire sur le gril. Vers le soir, des douleurs aiguës se manifestèrent et furent suivies d'abondants vomissements. Cependant, les soins que reçut le malade, semblèrent apaiser ses souffrances qui se réveillèrent plus cruelles, plus intolérables le lendemain.

Enfin, après trois jours de cruelles tortures, le patient rendit le dernier soupir au milieu des plus horribles convulsions.

---

#### EMPOISONNEMENT PAR LES FRUITS DE LA BELLADONÉ.

Les parents ne sauraient prendre trop de précautions dans

la surveillance de leurs enfants. Voici encore un exemple qui démontre que des enfants, qui avaient trouvé dans un bois des fruits qui leur étaient inconnus, auraient succombé si un praticien n'était venu annihiler les effets du poison.

Voici le fait signalé par M. Vaillandet :

« Il y a quelques jours, je fus appelé dans la matinée au village de Vregille, auprès de deux enfants de sept et neuf ans, qui, s'étant couchés la veille bien portants, après avoir soupé comme à l'ordinaire, s'étaient tout à coup réveillés au milieu de la nuit dans un délire violent, accompagné de symptômes assez extraordinaires pour faire croire tout d'abord à un accès de folie. Ces accidents avaient continué sans interruption jusqu'au matin et semblaient même s'aggraver.

« Interrogeant les parents sur ces deux enfants, j'appris que la veille, un instant avant leur souper, ils avaient mangé une certaine quantité de fruits provenant d'une plante inconnue trouvée au bois et dont on avait conservé par hasard quelques tiges. C'étaient des baies de belladone. J'appris en même temps que deux autres personnes du même village, un homme et une femme, qui avaient voulu goûter aussi, par curiosité, de ces fruits, s'en étaient trouvées incommodées. Le premier en avait mangé environ une douzaine et n'avait pas tardé à ressentir une sorte d'ivresse avec défaillances et étourdissements bientôt suivis de vomissements copieux ; la femme n'en avait mangé que trois et en avait été quitte pour quelques vertiges.

« Plus de doute, dès lors, sur la nature des accidents, qu'expliquait suffisamment, du reste, le caractère tout spécial des symptômes existants. On avait affaire à un empoisonnement par la belladone, dont l'action délétère avait pu être quelque peu mitigée par la quantité des aliments ingérés peu de temps après le poison. Un traitement approprié fut à l'instant même mis en usage et continué avec persévérance ; peu à peu, l'état



des petits malades s'améliora, et vingt-quatre heures après il ne leur restait plus de l'accident qu'un souvenir très confus des événements de la veille, un peu de trouble dans la vue et d'hésitation dans les mouvements, et, par-dessus tout, une horreur profonde pour le fruit perfide, qu'ils n'hésitaient pas à qualifier du nom de poison. »

---

### PHARMACIE.

---

#### QUESTIONS RELATIVES A LA FARINE DE LIN ET AUX BÉNÉFICES QUI RESSORTENT DES FRAUDES QUE L'ON FAIT SUBIR A CETTE FARINE.

**1<sup>re</sup> question.** — Quel a été le prix moyen de la graine de lin depuis le commencement de l'année 1852?

**Réponse.** — La graine de lin a valu de 34 fr. jusqu'à 39 fr. et 40 fr. les 100 kilogrammes hors barrière; le prix moyen peut être établi à 36 fr.

**2<sup>e</sup> question.** — A quel prix, en partant de celui de la graine de lin, peut-on vendre la farine de lin pure, non additionnée de substances étrangères et non privée d'huile?

**Réponse.** — La graine étant à 36 fr. les 100 kilogrammes, l'entrée dans Paris étant de 7 fr. 50 c., la façon pour la réduire en farine étant de 3 fr. 50 c., on arrive au chiffre de 47 fr.; pour faire un juste bénéfice, les fabricants doivent donc vendre cette farine de 49 à 50 fr. les 100 kilogrammes.

**3<sup>e</sup> question.** — Si on retire 10 pour 100 de l'huile contenue dans la farine, de combien cela abaisse-t-il le prix de cette farine médicamenteuse?

**Réponse.** — La séparation de 10 kilogrammes d'huile à 146 fr. les 100 kilogrammes donne un chiffre de 9 fr. 90 c. A déduire de 47 fr., prix de revient pour la farine pure, amène-

rait la farine, privée d'une portion d'huile, à 37 fr. 10 les 100 kilogrammes.

4<sup>e</sup> question. — Combien vaut l'huile hors barrière?

Réponse. — L'huile hors barrière vaut 118 fr. Elle paye 28 fr. d'entrée pour 100 kilogrammes.

5<sup>e</sup> question. — Pourquoi les farines de lin qui ont été privées d'une partie de leur huile s'altèrent-elles plus promptement que celles qui n'ont pas été pressées? Et pourquoi se couvrent-elles de moisissures lorsqu'on les conserve dans des flacons fermés?

Réponse. — Les farines qui ont été pressées en partie sont, lorsqu'on les passe sous les meules verticales, additionnées d'une certaine quantité d'eau pour leur rendre l'apparence huileuse que l'extraction d'huile leur a fait perdre.

Nota. — On sait qu'on reconnaît les quantités d'huile que renferment les semences de lin en les réduisant en farine (en poudre), traitant par l'éther, jusqu'à ce que ce véhicule ne dissolve plus d'huile, faisant évaporer la solution étherée et prenant le poids de l'huile.

Nous avons toujours soin, avant de traiter la farine de lin par l'éther, de la faire sécher pour enlever l'eau qu'elle pourrait contenir. A cet effet, nous en prenons toujours un poids donné que nous plaçons à l'étuve, et nous ne traitons par l'éther que lorsqu'il n'y a plus de perte. A. CH.

---

NOTE SUR LE SIROP DE VIOLETTES;

Par M. E. BILLOT, pharmacien à Besançon.

Le sirop de violettes est une des belles préparations pharmaceutiques. L'importance que l'on attache à sa couleur en fait une préparation difficile. Tout dépend du choix des violettes, du soin que l'on a mis à monder les étamines, à ôter les sépales du calice, à laver les pétales pour enlever la matière colo-

rante des étamines qui pourraient y rester : toutes ces mille petites précautions font que la plupart du temps on préfère acheter son sirop de violettes, et risquer par là d'être trompé. Le Codex prescrit de prendre des violettes simples ; je crois qu'il n'y a pas d'inconvénient de prendre des violettes doubles, le nom ne fait rien à la chose, que la violette s'appelle violette odorante ou violette de Parme, l'odeur, la couleur, tout y est ! Je me trompe, la couleur des violettes doubles est plus belle et sa fleur plus volumineuse.

Une violette double ou une fleur double étant la transformation des étamines en pétales, qu'on prenne des violettes doubles ou simples, le but est le même. Mais, pourrait-on m'objecter, il est trop difficile d'ôter les onglets et le peu d'étamines qui restent. Je répondrai à cela que le procédé que je vais indiquer n'exige pas toutes ces précautions.

1° Prenez des pétales de violettes simples ou doubles ; faites toutes les opérations que vous indique M. Soubeiran, dans son indispensable *Traité de pharmacie* ; n'oubliez aucune étamine ; infusez vos violettes dans un vase en verre ou en porcelaine, vous aurez une belle infusion d'un bleu violacé ; cela tient à tout le soin que vous avez mis à monder vos violettes.

2° Laissez maintenant dans vos violettes quelques étamines et même des onglets ; faites infuser le tout dans un vase pareil au précédent, vous aurez une infusion d'un bleu noir verdâtre, ce qui provient de ce que la couleur jaune des étamines, unie à la couleur bleue des pétales, donne une coloration verdâtre ; mettez cette même infusion (chaude) dans un vase d'étain, vous aurez une belle coloration bleue (si toutefois on n'a pas laissé trop d'étamines ou d'onglets). Il y a donc eu action de l'étain !... Comment agit cet étain ? Les violettes, comme toutes les fleurs, renferment de l'acide malique et citrique ; cet acide s'unit à l'étain pour former un oxyde et peut-être un acide ; cet

oxyde ou ce sel d'étain jouit de la propriété de ramener au bleu la couleur verdâtre d'une infusion mal faite.

Supposez maintenant que vous n'ayez pas de vase d'étain, mais seulement quelques fragments d'étain; que vous n'ayez pas ôté les étamines des violettes (en supposant que vous ayez des violettes simples); faites infuser dans n'importe quel vase, pourvu qu'il ne soit pas en fer; ajoutez-y quelques parcelles de cet étain que vous avez à votre disposition, vous n'aurez pas de belle coloration bleue, parce que l'acide fourni par les violettes n'est pas suffisant pour produire un sel capable de ramener au bleu toute l'infusion, il faut donc suppléer à ce manque d'acide; versez alors dans cette infusion verdâtre quelques gouttes de jus de citron ou d'acide citrique; agitez, laissez reposer; au bout de douze heures, vous aurez une magnifique coloration d'un bleu violacé.

Je vais plus loin, laissez étamines, onglets, sépales du calice, ajoutez quelques gouttes d'acide de plus, vous aurez cette même belle coloration. Il y a donc évidemment action de l'oxyde ou d'un sel d'étain : c'est ce que je me propose d'examiner... Mais, me dira-t-on, ce sel d'étain, ces sépales, etc., peuvent modifier la constitution, la bonté du sirop? Je répondrai à cela que, depuis deux ans, mon sirop a une saveur délicieuse, une odeur très prononcée de violette; que personne ne s'en plaint, bien au contraire.

Voici donc la méthode de préparation que je propose :

Prenez des violettes doubles, ayez soin de les cueillir par un beau temps sec, secouez-les pour faire disparaître la poussière et le peu de terre qui peuvent s'y trouver; ne les lavez pas, car l'eau de lavage leur fera perdre une partie de leur arôme; laissez les étamines, onglets et sépales du calice; infusez dans un vase en verre, en y ajoutant un peu d'étain, ou dans un vase d'étain; mettez-y quelques gouttes d'acide citrique, une dizaine



par litre; couvrez votre infusion; passez au bout de douze heures; faites fondre le sucre dans une partie de l'infusion, et quand le tout sera prêt à bouillir, ajoutez le reste de l'infusion. Pour empêcher l'arôme de se volatiliser, pressez et couvrez. Conservez votre sirop dans des bouteilles où vous mettez un morceau d'étain.

Ce procédé est, je crois, plus simple que ceux donnés jusqu'ici; il permet d'obtenir un beau produit, et procure une grande économie de temps.

---

### TRIBUNAUX.

---

#### CONDAMNATION D'UN OFFICIER DE SANTÉ POUR VENTE DE MÉDICAMENTS.

Le sieur R..., officier de santé, reçu par le jury médical du département de la Seine, est venu s'établir et exercer sa profession dans la commune de Saint-Pierre-de-Mailloc, arrondissement de Lisieux, département du Calvados, après avoir fait viser son diplôme par le préfet du Calvados, pour exercer la médecine dans le Calvados. Ce diplôme a été inscrit, à la diligence de R..., au greffe du Tribunal de Lisieux.

Le ministère public a cité R... devant le Tribunal correctionnel, *pour exercice illégal de la profession d'officier de santé dans un département où il n'a pas été reçu, et aussi pour avoir fourni des médicaments à ses malades dans une commune où il y avait une pharmacie.*

Acquitté sur le premier chef, R... a été condamné sur le deuxième.

Il a interjeté appel de ce jugement.

La Cour d'appel a confirmé ledit jugement au chef où il a

prononcé 25 fr. d'amende, pour vente et distribution de médicaments.

Condamné R... aux dépens taxés avec ceux de première instance.

On se demande si les 25 fr. d'amende auxquels R... est condamné, répareront le tort que cet officier de santé a causé au sieur Etard, pharmacien, ayant officine ouverte à Saint-Pierre-de-Mailloc?

---

#### PHARMACIE DITE DU PROGRÈS.

Rien de bizarre comme certaines dénominations données à diverses officines ; rien de plus trompeur que ces titres qui, décernés par le titulaire à sa maison, ont un but que chacun s'explique. On trompe le public en donnant à une pharmacie placée près d'un établissement public, le nom de pharmacie de cet établissement ; en effet, le public croit que le pharmacien a mérité la confiance de l'administration, et qu'il est le fournisseur de l'établissement dont il prend le nom.

On a vu des pharmaciens donner à leur maison le nom de *Pharmacie centrale*, parce qu'elle était établie au centre de la ville ; de *Pharmacies populaires*, comme si toutes les pharmacies où l'on sert le public n'étaient pas des pharmacies populaires ; de *Pharmacie du peuple*, comme si toutes les pharmacies ne sont pas destinées à fournir au peuple les médicaments dont il a besoin ; de *Pharmacie des travailleurs*, pour appeler les ouvriers à venir apporter leur argent ; enfin, de *Pharmacie du progrès*, comme si tous les pharmaciens ne devaient pas se tenir au courant des progrès scientifiques qui se rattachent à leur profession. Voici un nouvel exemple de l'inconvénient de ces titres, qu'il serait temps que l'administration interdît, afin que le public ne puisse être induit en erreur.

On lit dans les journaux qui rendent compte des affaires judiciaires, l'article suivant :

• *La Pharmacie du progrès. Escroqueries.* — Le nommé D. M..., réfugié italien, avait établi à Batignolles un magasin d'épicerie, dans lequel il se livrait principalement à la vente du macaroni et du fromage de Parmesan. Mais ces produits sont moins recherchés dans la banlieue que dans le pays des lazzarone, et le commerce du réfugié était loin de prospérer. Aussi fut-on généralement surpris lorsque, à côté de son humble boutique, on le vit disposer un nouvel établissement dont il était le propriétaire, et qu'il fit décorer magnifiquement. Sur l'enseigne on lut : *Pharmacie du progrès*. Cette pharmacie différait véritablement de toutes les autres, attendu qu'on n'y trouvait d'autres médicaments que des toxiques, et des substances dont l'emploi est excessivement rare.

• Cet établissement avait été créé par D. M... pour faciliter des escroqueries qu'il commettait de la manière suivante :

• Il se disait beau-frère du chef d'une importante maison de commerce de drogueries de Naples, et accrédité par cette maison comme son mandataire spécial. A l'appui de son assertion, il exhibait de fausses pièces qui ne laissaient aucun doute sur la qualité qu'il s'attribuait; il achetait alors à terme et par quantités considérables les substances du prix le plus élevé. C'est ainsi qu'il parvint à se faire livrer plusieurs kilogrammes de sulfate de quinine, d'iodure de potassium, d'iode pur, d'acides chlorhydrique et cyanhydrique, d'acétate de morphine, etc., etc.

• Pour inspirer plus de confiance, D. M... faisait expédier les marchandises à Marseille, à l'adresse de divers commissionnaires, qui étaient, disait-il, chargés de les transmettre à la maison de Naples, mais auxquels il écrivait de les lui re-

tourner à sa pharmacie de Batignolles, sous prétexte qu'il y avait une erreur dans l'envoi.

« D. M... revendait alors ces marchandises au-dessous du cours à des fabricants de produits chimiques, et il réalisait ainsi de fortes sommes. Cependant la *Pharmacie du progrès*, qui devait toujours s'ouvrir prochainement et qui restait constamment fermée, avait fini par attirer l'attention de l'autorité. Un mandat fut décerné, et l'exécution en fut confiée à M. Gille, commissaire de la section des Archives. Ce magistrat commença une enquête qui révéla les faits ci-dessus ; mais D. M..., averti des investigations dirigées contre lui, avait pris la fuite, et on ne put le retrouver. »

A. CHEVALLIER.

---

### HYGIÈNE PUBLIQUE.

---

#### DES DANGERS QUE PRÉSENTE L'USAGE DES LAMPES ALIMENTÉES PAR LE PRODUIT DIT HYDROGÈNE LIQUIDE.

Déjà un grand nombre d'accidents dus à l'usage des gaz à hydrogène liquide ont été signalés, le fils d'un de nos chimistes les plus distingués a même succombé par suite de la rupture d'une de ces lampes contre lesquelles on ne saurait trop être en garde. Le fait suivant vient encore ajouter à tout ce qu'on pourrait dire sur ce sujet.

Un funeste événement est arrivé vers huit heures du soir, dans un pensionnat de jeunes filles, tenu par madame Bertrand, rue Boileau, 14, à Auteuil. Une lampe à gaz liquide qui éclaire le dortoir avait été allumée ce jour-là plus tôt que de coutume, à cause de la rentrée des élèves. Vers huit heures du soir, la lumière faiblissant, quelques enfants invitèrent la cuisinière à mettre du gaz dans la lampe ; mais celle-ci répondit que son maître lui avait défendu d'y toucher et qu'il fallait l'appeler.



Sans tenir compte de cette recommandation, une autre femme, nommée Françoise, qui se trouvait là, alla chercher le vase qui contenait le liquide et qui était enfermé dans une armoire de la chambre de M. Bertrand, et, donnant la lampe à une élève, elle versa le liquide par l'orifice à côté de la mèche qui était encore allumée. Au même instant le gaz s'est enflammé et s'est répandu sur le plancher où il a mis le feu aux robes des jeunes filles qui entouraient Françoise.

Trois des élèves ont reçu des brûlures extrêmement graves. L'une d'elles, la jeune Héloïse-Antoinette Maire, âgée de neuf ans, a succombé à ses blessures après cinq ou six heures d'atroces souffrances. Une autre, la jeune Emilie Lacombe, âgée de douze ans, est morte dans le milieu de la nuit suivante. La troisième, Emma Lesage, paraît aujourd'hui hors de danger; les brûlures ont attaqué principalement le cou et la figure. Les autres élèves ont pu heureusement être préservées des atteintes du feu. Une enquête a été ouverte immédiatement sur ce douloureux accident.

On se demande si l'administration ne devrait pas faire examiner la construction des lampes usitées jusqu'à ce jour, et les faire disposer de telle sorte que les accidents fussent moins fréquents.

---

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE

ET DES TRAVAUX PUBLICS.

*Direction générale de l'agriculture et du commerce.*

*Division du commerce intérieur.*

*Bureau de la police sanitaire et industrielle. — Salubrité.*

*Falsification du café-chicorée. — Instruction pour la constatation des fraudes en cette matière.*

*Circulaire n° 6.*

Paris, le 25 juillet 1853.

Monsieur le Préfet, l'attention de l'administration a été appe-

lée sur les abus auxquels donne lieu la vente du café-chicorée. Cette substance alimentaire est souvent l'objet d'une fraude considérable, qui s'exerce au préjudice du consommateur, et qui se pratique principalement dans la fabrication.

La fraude consiste dans l'addition à la racine de chicorée de certaines matières étrangères, telles que terre, ocre rouge, rouge de Prusse, noir animal, dont la proportion s'élève quelquefois jusqu'à 30 et 40 pour 100 du poids total de la matière vendue (1).

Le comité d'hygiène publique institué près de mon département a pensé que ces mélanges peuvent n'être pas sans danger pour le consommateur. Ils constituent, en tout cas, le délit de fraude et tromperie sur la nature de la marchandise vendue.

Je crois devoir, en conséquence, vous inviter, Monsieur le Préfet, à recommander au jury médical ou à l'école de pharmacie de votre département, de s'appliquer à reconnaître et à constater dorénavant les fraudes de cette nature, lors des inspections annuelles des pharmacies et des magasins dans lesquels se vend le café-chicorée.

Il serait aussi très-important de faire opérer des vérifications chez les détaillants, dans l'intervalle des tournées annuelles des jurys médicaux, et de prescrire la visite des fabriques que les constatations de ces derniers, ou d'autres renseignements, signaleraient à votre attention. Ces opérations seraient confiées à un expert délégué, que vous choisiriez parmi les pharmaciens ou chimistes de votre département, et qui devrait être accompagné d'un officier de police judiciaire.

Les diverses espèces de café-chicorée devront être soumises à un examen sérieux; et quand il y aura doute sur la qualité

---

(1) Il y a d'autres falsifications basées sur l'emploi du marc de café, de semences de légumineuses, etc.

de la marchandise, il sera procédé conformément à l'instruction ci-jointe, qui indique, d'après l'avis du comité d'hygiène publique, les moyens simples, et d'une application facile, qu'il convient d'employer pour en vérifier la pureté. Les produits falsifiés devront être saisis et mis sous scellé. Il sera dressé procès-verbal de ces opérations par l'officier de police judiciaire, et les contrevenants seront déférés aux tribunaux, en exécution de la loi du 27 mars 1851.

Veuillez, Monsieur le Préfet, tenir la main à l'accomplissement de ces mesures, qui intéressent tout à la fois la probité commerciale et la santé des consommateurs. Je vous serai obligé de m'accuser réception de cette circulaire, et de me faire part des dispositions auxquelles elle aura donné lieu dans votre département.

Recevez, etc.

Pour le ministre :

*Le conseiller d'Etat directeur général  
de l'agriculture et du commerce,*

HEURTIER.

*Instruction sur la manière de reconnaître si le café-chicorée est mélangé d'argile, d'ocre rouge, ou d'autres matières terreuses.*

Le procédé suivant est fondé sur l'incinération d'une portion de la matière suspecte.

Lorsqu'on brûle une matière organique, de la racine de chicorée, par exemple, on obtient pour résidu de cette combustion une petite quantité d'une matière pulvérulente, qu'on désigne sous le nom de cendres ; le poids et la nature de ce résidu varient suivant la substance brûlée. Lorsque le café de chicorée ne renferme que de la racine de chicorée pure, et qu'il est convenablement fabriqué, il donne 5 pour 100 environ d'une cendre qui est de couleur grisâtre. Si donc un échantillon es-

sayé donne à l'incinération plus de 5 pour 100, cette augmentation devra être attribuée à la présence d'une matière étrangère à la racine de chicorée.

L'essai se fait de la manière suivante : dans un creuset en terre, l'on introduit 100 grammes de café-chicorée à essayer. Cette quantité devra remplir aux deux tiers le creuset ; celui-ci sera placé dans un fourneau et entouré de charbons jusqu'à la partie supérieure. Lorsque la chaleur commencera à se propager dans la masse, bien avant qu'elle ait atteint la température rouge, la matière entrera en combustion, en produisant une légère flamme. On aura soin de faciliter cette combustion en divisant la masse, au moyen d'une spatule en fer ; bientôt la flamme aura disparu et laissera un résidu noir, qu'il ne faudrait pas considérer comme étant de la cendre. Ce résidu renferme une grande quantité de charbon ; il faut l'incinérer complètement ; pour cela, on continue à chauffer le creuset, en ayant soin d'agiter, non pas constamment, mais de temps à autre, la matière, de manière à ne pas trop la refroidir, mais à brûler tout ce qu'elle peut contenir de charbon. Lorsque le résidu est réduit à l'état d'une poudre légère, qu'on n'y aperçoit plus aucune portion noire, qu'étant retourné en différents sens dans le creuset chauffé au rouge naissant, il ne présente plus aucun point en ignition, on retire le creuset du feu, on le laisse refroidir, on détache la cendre avec précaution, on la recueille sur un papier lisse, et on la pèse en tenant compte du poids du papier. Il serait mieux, si l'on avait une balance convenable à sa disposition, de peser le creuset refroidi avec la cendre, d'en retirer cette dernière, et de peser le creuset vide. La différence entre les deux pesées fait connaître le poids de la cendre. Si l'on avait quelque incertitude sur l'exactitude de l'opération, il n'y aurait aucun inconvénient à remettre la cendre dans le creuset, et à la soumettre à une nouvelle calcina-



tion au rouge naissant. Si l'opération a été bien faite, le poids de la cendre ne doit pas changer. Une opération, dans les conditions que nous avons indiquées, ne dure pas moins de deux heures. Il faut avoir l'attention de ne pas chauffer trop fort, car alors la cendre, au lieu d'être pulvérulente, pourrait prendre une consistance pâteuse qui s'oppose à la combustion du charbon. Si l'on n'avait pas un creuset à sa disposition, on pourrait se servir de tout autre vase de terre non vernissée, ayant une forme analogue. Une lame de couteau arrondie pourrait aussi remplacer la spatule dont nous avons parlé. Pour les personnes habituées aux recherches de cette nature, il suffira de prendre 20 grammes de matière, ou même une quantité moindre ; mais dans ce cas il faut avoir, pour peser le résidu, une balance plus sensible que celles dont on se sert pour les usages ordinaires. Si la cendre présente une couleur rouge, analogue à celle de la brique, c'est une preuve qu'elle contient de l'oxyde de fer rouge, et que très probablement on y a ajouté de l'ocre. Dans la pratique, et eu égard aux difficultés de la fabrication, on peut considérer comme suspect de fraude ou de mauvaise fabrication tout café-chicorée donnant plus de 6 pour 100 de cendre (1).

---

#### DU VIN CONSOMMÉ DANS LA VILLE DE PARIS ;

Par M. CHAMPOUILLON (2).

J'ai signalé plusieurs fois déjà les déplorables effets produits par l'usage de certaines boissons spiritueuses livrées à la con-

---

(1) La limite de 6 pour 100 est trop restreinte. Nous avons vu des *chicorées exemptes de falsifications* qui donnaient un résidu plus considérable ; on obtenait 7, 8 et même 9 pour 100.

Pour obtenir de la chicorée à 5 et 6 pour 100, il faudrait que la racine fût lavée lors de la récolte.

(2) Nous rapportons l'article de M. Champouillon, inséré dans la *Gazette des hôpitaux* ; nous le faisons avec d'autant plus d'intérêt, que

sommission publique dans Paris et sa banlieue. Si je reviens encore sur cette question, c'est parce qu'elle emprunte un intérêt tout particulier aux circonstances dans lesquelles nous nous trouvons, et aussi parce que j'ai recueilli de nouveaux faits qui viennent confirmer la fréquence et la gravité de ceux que j'ai publiés précédemment.

Les trois observations suivantes permettent de mesurer en quelque sorte l'altération progressive que peuvent subir les centres nerveux sous l'influence des breuvages alcooliques frelatés ou de mauvaise nature.

I. Le 4 septembre 1853, Demont, jeune soldat au 63<sup>e</sup> de ligne, fit la rencontre de deux compatriotes. Pour fêter cette bonne fortune, on se rend dans un cabaret voisin de la caserne de l'Ave-Maria, et là on vide 2 litres de vin rouge à 40 centimes. Il était six heures du soir lorsque les trois convives sortirent pour prendre l'air. Durant la promenade, Demont, bien qu'il ne fût point ivre, éprouva cependant des vertiges et des nausées qui le forcèrent à rentrer au quartier. Ce qui n'était d'abord qu'un malaise se transforma en une céphalalgie intolérable, bientôt suivie de vomissements et de convulsions épileptiformes qui se prolongèrent pendant une partie de la nuit.

Le lendemain 5, quelques vomissements ont encore lieu, de légères convulsions reparaissent à des intervalles éloignés; mais la céphalalgie persiste avec la même violence que la veille, et de plus la soif est très vive, la langue d'un rouge ardent sur ses bords, blanche et épanouie à son centre. En un mot, le malade présente tous les symptômes de la gastro-entérite la plus aiguë.

---

des visites que nous avons faites dans les barrières environnant Paris nous ont démontré que des vins vendus dans certains de ces établissements, *extra muros*, et qui ne sont pas visités, étaient de si mauvaise qualité, qu'ils ne pouvaient qu'être nuisibles à la santé. A. C.

Combattu à l'aide d'émissions sanguines locales et de boissons émollientes légèrement acidulées, cet état morbide s'améliore rapidement, et le 14 septembre, Demont se trouve assez bien pour reprendre son service. Les deux convives ne ressentirent que des nausées qui se calmèrent avec de l'eau sucrée.

II. Le 2 février 1853, Lacombe, chasseur au 19<sup>e</sup> léger, s'arrête avec un de ses camarades dans une des guinguettes de la barrière du Trône, où ils burent 2 bouteilles de gros vin rouge. Deux heures environ après avoir vidé son dernier verre, Lacombe perd connaissance. Une saignée du bras le ranime ; mais il reste frappé d'hémiplégie du côté droit. Au bout de huit jours de traitement la sensibilité avait reparu dans la jambe et le bras paralysés ; la motilité y demeura complètement anéantie.

Le 18 février, l'infirmier de service s'aperçut, en découvrant le malade, que le scrotum, gangrené dans toute son étendue, tombait en lambeaux. Lacombe, confié aux soins de M. le professeur Larrey, guérit heureusement de cet accident ; mais la paralysie s'étant montrée rebelle aux agents thérapeutiques les plus convenables, ce militaire fut réformé.

Il est résulté des renseignements fournis par Lacombe, que le vin qu'il avait bu lui parut chargé d'une odeur indéfinissable et d'une saveur chaude qui avait incendié son estomac et sa tête.

III. Le 24 juillet 1852, on apporta à l'hôpital du Val-de-Grâce le cadavre de G..., robuste voltigeur, qui venait d'expirer sur le seuil d'un cabaret de la barrière du Maine.

L'autopsie, pratiquée avec le plus grand soin, ne révéla d'autre lésion qu'une hyperémie cérébrale telle que chaque coupe du cerveau donnait issue à une énorme quantité de sang. Les méninges et les sinus étaient le siège d'une congestion semblable.

La mort de G... donna lieu à une enquête dans laquelle il

fut constaté que cet homme avait bu, en compagnie de trois autres militaires, sa part de 5 litres de vin rouge. Mais tandis que ses camarades étaient simplement excités, G. . . , au contraire, se sentait *comme bouillonner*. Ayant cherché à dissiper cette agitation par la marche, il quitta la table, fit quelques pas en chancelant, puis tomba foudroyé au moment où il mettait le pied dans la rue.

J'ai été trop souvent témoin des accidents déterminés par les vins frelatés pour ne pas reconnaître dans les trois cas qui précèdent une influence de cette nature. Il y a peut-être lieu de s'étonner que des boissons alcooliques prises à dose modérée engendrent de pareils désordres ; on peut se demander aussi comment il se fait que des hommes assis à la même table, buvant le même vin, tous n'en ressentent pas les mêmes effets au même degré.

C'est qu'indépendamment de leur action générale sur l'organisme, les breuvages enivrants ont, avant tout, une action spéciale qui dérive de la composition du liquide, ainsi que de l'impressionnabilité très variable de ceux qui en font usage.

S'il est vrai que les vins consommés *en parfaite nature* sont généralement bien supportés, quelque médiocre que soit leur qualité, il en est tout autrement pour les vins altérés par les manipulations clandestines de la fraude. Aussi l'expérience démontre-t-elle que ceux-ci ne valent jamais, pour la santé, ceux du cru même le plus médiocre.

On peut avancer, sans exagération, que Paris ne consomme pas une seule goutte de vin tel qu'il a été recueilli sur les lieux de production. En effet, que la récolte soit productive ou non ; qu'elle soit de bonne ou de mauvaise qualité, le vin qui paraît sur les marchés, comme celui qui sort de la cave du débitant, est invariablement le même. Pourquoi ? Parce qu'en opposant des vins de diverses couleurs, de diverses origines, de diverses



natures, les marchands composent par ces mélanges un breuvage qui ne diffère jamais ni dans son goût, ni dans ses qualités.

Chacun sait que la variété des vins servis dans un repas accélère l'ivresse, double son intensité et ses conséquences. Or, que l'amalgame se fasse au dehors ou au dedans de l'estomac, les effets en seront identiquement les mêmes.

Tout en condamnant cette adulation, il faut reconnaître cependant qu'elle est la moins préjudiciable de celles auxquelles est exposée la santé des consommateurs.

La mode du thé et des limonades gazeuses a singulièrement modifié les habitudes alimentaires en France. Aussi, depuis vingt ans, l'industrie vinicole recherche-t-elle moins la qualité que l'abondance de ses produits. Des terrains secs, élevés, rocailleux, elle s'est étendue dans la plaine, où elle cultive des ceps communs supportant parfaitement le froid et la gelée, et fournissant un rendement considérable. Mais les vins récoltés dans les terrains bas et humides sont très peu alcooliques; ils renferment de fortes proportions d'acides, de sels, de mucilage, ils sont âpres et indigestes : de plus, en cet état, ils ne peuvent se conserver, ni voyager sans devenir malades. L'expérience, ou plutôt le hasard, a démontré qu'une certaine quantité d'alcool à 85° (le 3/6) ajoutée à ce vin consolide l'affinité de ses éléments constitutifs et en permet l'exportation sur les marchés lointains (1).

L'opération qui a pour effet de rehausser par l'alcool les vins faibles, acides ou susceptibles d'altération est connue sous le

---

(1) L'addition de l'alcool au vin, le *vinage*, est une fraude; cette opération est défendue par la loi du 17 mars 1852, qui a fixé l'époque de l'exécution de la loi au 1<sup>er</sup> mai 1853. Cinq départements sont en dehors de cette mesure, ce sont les départements de l'Hérault, du Gard, du Var, des Bouches-du-Rhône et des Pyrénées-Orientales.

nom de *vinage*. Autorisé avec dispense d'impôt par la loi de 1824, le vinage se pratique hors des barrières de Paris, et sous les yeux des employés de l'octroi, dans les proportions de 20 à 25 pour 100. Le vin ainsi additionné contient près de 50 pour 100 d'eau-de-vie ordinaire; il a une saveur chaude, un goût détestable que les débitants corrigent par le mouillage, et, grâce au concours de la Seine, avec une pièce de vin *viné* ils font deux et même trois pièces de vin marchand.

Mais comme ce mélange est habituellement mis en consommation aussitôt qu'il a été préparé, l'alcool, qui n'a pas eu le temps de faire corps avec les éléments auxquels il a été associé, conserve le privilège de produire une ivresse frénétique et malsaine, également féconde en crimes et en maladies.

Le revenu que donne la vigne est pour ainsi dire intermittent : tantôt très considérable, tantôt très réduit, il est quelquefois nul. Comme la consommation publique a des besoins continuels, de là est née l'industrie coupable de la fabrication du vin artificiel; ses procédés consistent à imiter par voie synthétique le résultat de la fermentation du suc de raisins. Pour cela, il suffit de faire un mélange d'eau, d'alcool, de crème de tartre et d'une matière colorante empruntée au bois de Campêche, ou à la racine de betterave, ou au fruit de la myrtille. On donne ensuite à cette pitoyable mixture tel bouquet que recherchent les acheteurs, ou bien on la combine avec le gros vin du midi sous lequel se dissimule la sophistication.

Quels que soient les artifices ou la dextérité employés par les manipulateurs, un pareil breuvage est toujours indigeste, irritant, soit par lui-même, soit par suite des actions réciproques qui s'établissent entre les principes qui entrent dans sa composition.

La maladie dont la vigne est atteinte paraît devoir prendre les proportions d'un véritable désastre : la fraude seule peut se

réjouir d'une pareille calamité, parce qu'elle y entrevoit une occasion de bénéfices. La santé publique se trouve donc en ce moment menacée par le débit probable et plus considérable que jamais de vins artificiels ou frelatés, c'est-à-dire d'une boisson qui joue un grand rôle dans la production des maladies du peuple et du soldat. Car, outre l'ivresse à laquelle ils impriment un caractère évident de morbidité, les vins *travaillés*, même quand ils sont bus à titre de réfection alimentaire, produisent à la longue un délabrement incurable dans l'organisme humain.

La police fait répandre annuellement dans les rues de Paris et de la banlieue plus de 100,000 litres de vin frelaté ; on estime qu'une quantité double de celle-là échappe aux saisies des agents de l'administration. Or, si l'effusion du vin, si l'amende, si l'emprisonnement même n'ont point arrêté jusqu'ici le criminel trafic des corrupteurs de la santé publique, n'est-ce pas parce que ce système de répression ne cause qu'un faible dommage à leur industrie ? L'autorité ordonne la fermeture des cabarets réputés dangereux pour les mœurs, qu'elle use de la même sévérité à l'égard de ceux où vient se perdre la santé des consommateurs, et, en donnant satisfaction à l'hygiène comme à la morale, elle aura accompli une œuvre de salut.

---

#### L'ÉLECTRICITÉ CHEZ LES MARCHANDS DE LIQUEURS ET CHEZ LES MARCHANDS DE VINS.

---

Depuis quelques mois des marchands de liqueurs et des marchands de vins, dans le but de s'attirer des clients, avaient établi dans leurs boutiques des appareils à l'aide desquels ils donnaient des secousses électriques aux personnes qui fréquentaient leurs établissements.

L'application inintelligente de l'électricité donna bientôt lieu à des dangers, et des personnes qui avaient été électrisées

éprouvèrent des accidents. M. Vernois vit une femme qui fut forcée, après l'application de l'électricité, d'entrer à l'hôpital. Des jeunes filles furent atteintes d'accidents hystériques.

M. le préfet de police, informé de l'établissement de ces pratiques dangereuses pour la santé, vient d'y mettre ordre, et il était temps, car les établissements où l'on vendait de l'eau-de-vie, du vin, et où l'on donnait des commotions, se multipliaient chaque jour; à cet effet, il a adressé aux commissaires de police de Paris la circulaire suivante :

« Messieurs,

« Depuis quelque temps, des débitants de liqueurs et des marchands de vins ont fait disposer dans leurs comptoirs des appareils électriques qui ont déjà occasionné des accidents graves.

« Je vous invite, Messieurs, à défendre expressément aux débitants de liqueurs et aux marchands de vins de placer dans leurs comptoirs des machines électriques d'aucune espèce, et à faire disparaître immédiatement celles qui sont déjà établies.

« Je vous recommande, Messieurs, d'assurer l'exécution des instructions de la présente circulaire, et de constater au besoin toutes contraventions par des procès-verbaux qui seront déférés aux tribunaux compétents.

« Agréez, etc.

« *Le préfet de police, PIÉTRI.* »

L'ordre donnée par M. le préfet a déjà reçu son exécution.

---

### EAUX MINÉRALES.

---

RAPPORT ANALYTIQUE ET COMPARATIF SUR LES EAUX DE CAMARÈS (ANDABRE, PRUGNES, LE CAYLA), ET CELLES D'ANDABRE EN PARTICULIER.

On l'a dit bien souvent et on ne l'a pas encore assez répété;



la richesse minéralogique du département de l'Aveyron n'est pas appréciée à sa valeur, on pourrait même dire qu'elle est presque méconnue. Celui qui parcourrait cette partie de la France, ne considérant que les rochers abrupts dont elle est hérissée, les montagnes la plupart stériles, les landes dont elle est couverte en partie, l'aridité du sol, la pauvreté des récoltes; celui là partagerait l'opinion de ce publiciste qui l'a recouverte d'une bande noire ainsi que d'un crêpe funèbre, comme si elle était morte à la civilisation, à l'industrie, à la vie.

Celui, au contraire, qui la visite avec intelligence et sans prévention, voit des rochers signalant de riches et d'abondants minéraux, des chutes d'eau d'une grande puissance et des bassins houillers qu'une main toute providentielle semble avoir rapprochés pour une grande exploitation; il admire sur ces maigres pâtis de beaux et nombreux troupeaux broutant une herbe rare, mais nutritive et parfumée; l'aspect des fourrages artificiels venant prêter aux pacages un appui si utile pour la fabrication des fromages, lui démontre les avantages de la proximité des inépuisables carrières de plâtre auxquelles ils doivent leur luxuriante végétation; il apprend que, non loin de là, la même main a construit des caves uniques dans le monde entier, destinées à recueillir et à perfectionner le délicieux fromage qui provient de ces troupeaux. S'il voit les habitants atteints dans leur constitution physiologique par des maladies que l'état atmosphérique semble vouloir fixer parmi eux, sa sagacité lui fait découvrir aussi le remède à côté du mal, et des sources d'eau minérale nombreuses et variées, comme l'exigent leurs besoins, lui prouvent que l'ensemble de ces biens y est harmonié avec un accord admirable; que, loin d'être disgracié par la nature, le département de l'Aveyron est susceptible d'une vaste exploitation, et qu'il n'attend que des intelligences pour achever d'ouvrir ses trésors.

On conçoit, toutefois, que pour les grandes créations de l'industrie, plusieurs conditions essentielles sont réunies difficilement. Les capitalistes n'osent pas s'aventurer dans des recherches et des essais exigeant des avances quelquefois perdues ; les sociétés industrielles se forment avec peine et exigent l'habile direction d'hommes spéciaux. Les difficultés des routes et des pentes opposent un obstacle à une exploitation sur une grande échelle lorsqu'il s'agit de masses à transporter, de grandes usines à construire ; une concurrence, même éloignée, existe par des conditions plus favorables, et la lutte commerciale, pour certains produits, devient difficile ou impossible. Alors, le spéculateur ne saurait trop s'armer de prudence pour ne pas exposer de grandes sommes aux chances d'une réussite éventuelle.

Il est donc heureux qu'un autre genre de spéculation, exempté de ces inconvénients, s'offre sur divers points de l'Aveyron, et vienne y porter le bien-être, le mouvement et la vie.

Notre département possède ce genre de richesse que nul autre, on peut le dire hardiment, ne saurait lui disputer : ce sont les eaux minérales. Aucune contrée ne peut offrir cette variété de sources renfermant des principes si divers et si reconnus ; cette abondance d'eaux minérales qui pourraient suffire à la France entière, et lutter avec avantage contre celles dont la réputation est le mieux établie. On y voit, en effet, les eaux ferrugineuses, les eaux manganésiennes, les eaux crénatées, les eaux arsenicales, les eaux magnésiennes, les eaux alcalines, les eaux acidules-gazeuses, les eaux bitumineuses, les eaux thermales, etc., et, chose précieuse, plusieurs principes minéralisateurs, isolés dans beaucoup d'autres, sont réunis dans celles-ci. Ajoutons encore qu'il existe une foule de sources ignorées et perdues. Il en coule une près de Saint-Affrique.

dont l'eau, comme celle d'Epsom, est très chargée de sulfate de soude ; une autre dont l'analyse n'a pas été faite, mais dont l'efficacité est reconnue de tous les environs dans les cas de diarrhée rebelle.

Il est vrai que les eaux sulfureuses sont rares ou trop peu chargées d'hydro-sulfures pour les faire apprécier comme telles, et il serait vivement à désirer qu'une source de ce genre fût découverte pour compléter l'assortiment général dans un seul département (1). Il est impossible, malgré l'opinion généralement reçue, de ranger dans cette classe les eaux thermales de Sylvanès, et les expériences faites à la source même viennent démentir la croyance d'auteurs, d'ailleurs très recommandables, assurant que la propriété des eaux de Sylvanès doit être principalement rapportée à l'hydrogène sulfuré. En effet, le nitrate d'argent et l'acétate de plomb donnent, avec l'eau de Sylvanès, un précipité abondant, mais aussi blanc que possible, même après une longue réaction. Croyant éprouver une eau sulfureuse, d'après l'opinion publique et d'après les auteurs qui avaient parlé des eaux de Camarès, nous nous étions muni du sulfhydromètre de Dupasquier et de ses accessoires, pour apprécier exactement la dose du gaz sulfhydrique qui pouvait être contenu dans cette eau. Quelques gouttes de solution amygdalée ont été mélangées à un verre d'eau minérale, et l'addition d'une seule goutte de teinture iodurée, et moins encore, a développé un bleu très prononcé, ce qui n'aurait pas eu lieu si elle eût renfermé une faible partie de gaz sulfhydrique ou un sulfhydrate soluble.

D'où provient donc l'opinion des auteurs précités ? Elle s'explique naturellement. L'eau sur laquelle ils ont basé leur appréciation avait été conservée quelque temps en bouteilles : les

---

(1) Nous apprenons qu'il existe une source de ce genre assez estimée dans le département.

sulfates se sont changés en sulfures, et ces chimistes ont dû trouver dans une eau décomposée ce qui n'existait réellement pas dans l'eau récemment recueillie à la source. Cette considération, qui se reproduit souvent, prouve la nécessité de faire l'analyse à la source même, ou du moins avec de l'eau qui n'ait pas longtemps séjourné dans les bouteilles.

Si nous n'avons pas d'eau sulfureuse dans ce département, sachons du moins utiliser les autres.

Les avantages que présente ce genre d'exploitation sont assez évidents pour qu'il soit inutile de les démontrer : le peu d'avances exigées pour une première disposition de la source, le petit nombre de bras qu'elle occupe, la certitude de ne pas exposer des sommes considérables si la consommation ne répond pas aux espérances, la modicité du prix de la matière première, l'importance que le gouvernement attache à ces agents thérapeutiques fournis encore en partie par l'étranger ; tout engage à tirer de l'oubli cette foule de sources que d'autres contrées nous envient.

Que leur manque-t-il en effet, puisque les propriétés en sont aujourd'hui bien constatées ? Quelle est la cause de cette espèce d'abandon auquel elles semblent vouées ? C'est qu'elles ne sont ni assez connues, ni appréciées à leur valeur.

Que pouvons-nous cependant envier à Vichy, cet établissement fréquenté de toute l'Europe, à Ussat, à Seltz, à Mont-Dore, etc., avec nos eaux d'Andabre et de Prugnes, si chargées de gaz acide carbonique et de sels alcalins ? à Forges, à Passy, à Spa, à Vals, avec les eaux de Cransac et celles du Cayla surtout, sources récemment découvertes et dont les propriétés médicamenteuses seront bientôt hautement appréciées, vu la richesse et la variété des principes constituants et l'abondance du produit ? L'établissement de Sylvanès ne nous offre-t-il pas les avantages et les agréments que l'on va chercher à



Balaruc, à Bagnères, à Aix, à Dax, à Plombières? On peut le répéter hautement, il n'y a point de département en France aussi pourvu d'eaux minérales que le département de l'Aveyron; il n'y en a pas dont les produits soient susceptibles d'un accroissement semblable. Celles du Cayla, si bien distribuées par l'intelligent propriétaire qui les a découvertes, pourraient facilement être quadruplées, car les trois sources qui les produisent sont avoisinées par un dégagement considérable de gaz acide carbonique qui s'opère dans le ruisseau et par les fissures latérales du ravin, tant est grande en ces lieux la puissance minéralisatrice.

Une des conditions les plus essentielles pour le succès d'une source d'eau minérale, c'est une analyse exacte, en rapport avec les progrès de la science, et sur laquelle puissent s'appuyer les médecins appelés à les prescrire. Ces analyses, répétées à de longs intervalles, ont aussi un autre but, c'est de savoir si une eau, analysée depuis un laps de temps considérable, conserve régulièrement et sans modifications les mêmes principes minéralisateurs et la même dose de ces principes. C'est une question assez importante pour fixer l'attention des propriétaires, des médecins, du gouvernement lui-même appelé à donner les premières instructions. La nature, dans son inépuisable fécondité, peut être uniforme dans ses actes productifs, comme aussi elle peut varier ses produits en nous en cachant la cause et ne nous montrant que le résultat. Il serait donc utile, à une époque appréciée par l'autorité supérieure et sur l'avis des médecins inspecteurs, qu'une analyse exacte de chaque source fût répétée, par exemple, chaque vingt ans.

Il y a à peu près cet espace de temps que fut faite celle des eaux d'Andabre, dont il nous est donné de nous occuper aujourd'hui. Nous allons rendre compte de ce travail avec la même exactitude que nous y avons apportée.

Le bassin de cette précieuse source était construit d'une manière qui laissait tout à désirer et qui prouvait qu'une main peu intelligente en avait dirigé les travaux. Un simple puisard contenait l'eau gazeuse qu'il fallait monter avec un seau, et qui, par son séjour dans cette fosse non close ou par l'agitation forcée qu'elle subissait lors du puisement, avait laissé se dégager la majeure partie du gaz libre qu'elle contient et ne retenait que le gaz combiné. Par suite de cette déperdition de gaz, une partie des principes devait se précipiter, et l'eau en contenait une moindre quantité.

En 1846, les propriétaires, forcés par les vices évidents de ce genre de construction, et suivant l'impulsion qu'une théorie mieux raisonnée leur indiquait, modifièrent la disposition du bassin, recueillirent l'eau dans un réservoir d'une capacité suffisante, et l'abritèrent contre toutes les influences extérieures, afin de s'opposer à la déperdition du gaz. Concentrée dans ce réservoir, elle peut maintenant, elle doit retenir une plus grande quantité de ce principe si fugace, et sa constitution chimique s'est ressentie avec avantage de ce mode d'être. C'est à l'aide de robinets qu'on la met en bouteilles, qu'on l'offre aux buveurs.

Cette modification si bien entendue n'est pas parfaite cependant : un tuyau par lequel s'écoule l'excédant de l'eau permet au gaz de s'échapper encore.

D'un autre côté, il est une considération importante exigée par les intérêts de la conservation de la source. Un bassin hermétiquement fermé s'opposerait certainement à toute déperdition de gaz, mais il serait à craindre que la force de sa pression ne fit dévier la source et ne tarît peut-être à jamais ce produit de la nature.

Pour obvier à ce double inconvénient, voici les trois moyens que nous proposons, tous également simples et économiques :

Le premier est de joindre au déversoir un tube en S qui permette à l'eau et au gaz excédants de sortir du bassin sans donner un libre accès à l'air extérieur; l'eau séjournant dans la panse de ce tube remplirait cette fonction et occasionnerait cette faible pression qui est à désirer. Le second consiste à boucher l'ouverture du déversoir avec une petite soupape à légère pression, qui remplirait le même but. Le troisième moyen, enfin, et le plus simple de tous, consiste à remplacer le tube horizontal qui existe par un tube subissant en bas une courbe à angle droit et d'une longueur de 10 à 12 centimètres; ce tube plongerait constamment dans un vase de même hauteur plein d'eau. Ce simple moyen réunirait toutes les conditions voulues (1).

(La suite au prochain numéro.)

---

### OBJETS DIVERS.

#### ESSAIS SUR LES ENGRAIS.

M. Payen, dont les travaux sont si utiles pour le pays, a lu à l'Académie des sciences la quatrième partie de ses *Recherches sur l'aménagement des engrais*. Nous allons, dans l'intérêt de nos confrères, qui sont, nous ne cesserons de le répéter, les chimistes des localités, les dispensateurs de la chimie appliquée à l'agriculture, donner en quelques mots l'analyse de cet intéressant mémoire.

M. Payen expose d'abord à l'Académie les expériences entreprises par lui pour déterminer comparativement l'influence que pourraient exercer sur les réactions spontanées des urines, d'une part les charbons pulvérisés de bois, de tourbe et d'os; de l'autre le sulfate de fer et le sulfate de chaux, soit isolés, soit mélangés avec une substance charbonneuse. Il est arrivé aux conclusions suivantes :

1° Les poudres charbonneuses provenant de la décomposition des os, de la tourbe et du bois ont la propriété de conserver une partie des

---

(1) Cette dernière modification a été adoptée depuis que nous l'avons conseillée, et il est reconnu que l'eau est plus gazeuse.

principes azotés de l'urine; mais ils en laissent perdre une quantité notable, qui s'échappe en émanations ammoniacales;

2° Le sulfate de fer et le sulfate de chaux ont à cet égard un pouvoir beaucoup plus grand, bien qu'encore incomplet;

3° Le mélange des charbons pulvérulents, avec 5 centièmes de sulfate de fer, réunit les plus favorables conditions pour prévenir ou éviter les déperditions ammoniacales, tout en servant d'excipient aux urines et favorisant l'évaporation de l'eau.

« Sous ces points de vue, et à l'aide des données expérimentales qui précèdent, on pourra mieux comprendre, dit M. Payen, les avantages des divers résidus pulvérulents des carbonisations et des menus sels des fabriques d'alun et de couperose ajoutés aux fumiers. On trouvera peut-être aussi dans ces résultats des indications utiles relativement aux applications à faire dans différents corps absorbants, pour améliorer et économiser les litières de paille. »

M. Payen rend compte aussi à l'Académie des expériences par lesquelles il s'était proposé d'apprécier d'abord les effets de la fermentation putride qui s'empare si vite du sang, et exhale en été, en quelques jours, une odeur si repoussante, de constater ensuite comparativement l'action que pourraient exercer, d'une part la chaux, et de l'autre l'acide sulfurique, en faibles doses, sur la conservation de l'azote du sang défibriné. Les résultats auxquels il est arrivé sont les suivants :

1° Le sang, après une putréfaction qui avait duré quarante et un jours, à la température de 19 à 25 degrés centigrades, avait perdu 69 pour 100 de l'azote qu'il contenait. Mais, soumis à une putréfaction de onze jours seulement, et évaporé ensuite au bain-marie, ce liquide ne perdit que 13 centièmes de son azote;

2° La chaux a exercé une action préservatrice très prononcée. Quand on l'a employée à la dose de 2 grammes pour 100 centimètres cubes de sang défibriné, la perte n'a été que de 11 centièmes; quand on l'a employée à la dose de 10 grammes pour 100 centimètres cubes, la perte n'a pas été même de 1 centième;

3° L'acide sulfurique, dans les mêmes circonstances, prévient toute déperdition à 1 millième près.

Les expériences de M. Payen avaient été faites sur le sang défibriné, il les a répétées sur la fibrine, telle qu'on la prépare dans les abattoirs de Paris, avec la plus grande partie du sang qui est destiné à l'industrie et à l'agriculture. Voici les résultats qu'il a obtenus :



1<sup>o</sup> La fibrine normale, exposée à l'air, perd en dix-huit jours 27 centièmes d'azote ; en vingt-six jours 34 centièmes ;

2<sup>o</sup> La chaux réduit la déperdition des trois quarts ou des deux tiers, et prévient en très grande partie le dégagement des gaz infects ;

3<sup>o</sup> L'acide sulfurique à 53 degrés, agit de la même manière, mais avec moins d'énergie.

« Je demande à l'Académie, dit en terminant M. Payen, la permission de lui citer trois exemples remarquables des améliorations agricoles dont se préoccupent nos agronomes instruits, ceux particulièrement qui savent si bien mettre à profit et parfois devancer les données de la science.

« A Eterpigny, aux environs d'Arras, un grand propriétaire, M. d'Herlincourt, a fondé sur la préparation et l'emploi de l'argile brûlée comme excipient des urines, un système qui doit doubler la puissance de ses fumiers.

« A quelques kilomètres de là, j'ai vu chez M. Decrombecque, à Lens, parmi d'autres améliorations relatives à l'entretien et à l'engraissement des animaux, une innovation complète dans la méthode générale de l'aménagement des engrais. Après avoir reconnu les avantages des lièzières accumulées et entassées sous les animaux, M. Decrombecque, y ajoutant l'influence des argiles sèches ou calcinées, a dernièrement supprimé les immenses tas de fumier qui, dans les fermes, entretiennent une cause permanente d'infection, de déperditions ammoniacales et d'humidité. Une inscription, au milieu d'une vaste cour aplanie, rappelle l'ancien état des choses et fait mieux apprécier les avantages de l'air pur ainsi que de l'extrême propreté qui règne actuellement dans toutes les parties de ces belles exploitations rurales.

« Des dispositions analogues sont prises chez M. Baillet, l'un des habiles cultivateurs de l'arrondissement de Valenciennes.

« Après de tels exemples et en présence de l'active émulation pour les progrès de l'agriculture, qui se manifeste de toutes parts chez les propriétaires et les fermiers, on peut espérer que ces méthodes, se perfectionnant encore, se propageront bientôt et pourront résoudre définitivement un des problèmes les plus importants dans l'intérêt de la production agricole et de la salubrité publique. »

---

**CORRESPONDANCE DU JOURNAL.**

---

*Séance du 1<sup>er</sup> octobre 1853.*

La Rédaction reçoit :

1° Une note de M. Billot, pharmacien à Besançon (Doubs), sur le sirop de violettes.

2° Une lettre sur l'influence du travail du sulfate de quinine sur la santé des ouvriers.

3° Une lettre de M. Paris qui demande quels sont les avantages qui résultent pour les falsificateurs, de la vente des farines de lin en partie privée d'huile, et si la main-d'œuvre ne coûte pas plus que le produit obtenu. Il sera répondu à M. Paris.

4° Une lettre de M. Minard, qui nous demande des détails sur des taches de sang et qui pose la question de savoir comment on doit agir : 1° pour distinguer le sang humain du sang des animaux; 2° pour reconnaître si une tache brune qui ne cède rien à l'eau, a été produite par du sang. Il sera répondu à M. Minard dans l'un des prochains numéros, les réponses qu'il demande exigeant quelques expériences et développements.

5° Un rapport analytique sur les eaux minérales de Camarès, par M. Limouzin Lamothe, pharmacien à Saint-Affrique (Aveyron).

6° Une lettre de M. Bernard, qui demande s'il ne serait pas possible d'avoir les formules des remèdes secrets et spéciaux. Il sera répondu à M. Bernard que déjà nous avons fait connaître dans le *Journal de chimie médicale* un très grand nombre des formules des remèdes secrets.

7° Une lettre de M. B..., qui nous fait connaître que, par suite du prix élevé de l'acide tartrique et des tartres, les tartres bruts sont falsifiés par une matière qu'on obtient en prenant les vinasses qui proviennent de la distillation des vins, les faisant évaporer avec des soins convenables; le produit de l'évaporation pulvérisé est ensuite mêlé aux tartres. Il annonce devoir nous envoyer et du produit qui sert au mélange et des tartres mêlés de ce produit. C'est aux droguistes à se méfier de cette fraude.

8° Une lettre de M. Pichard qui, consulté par des cultivateurs, nous demande notre avis sur la valeur des engrais qui sont connus sous le

nom de *poudrette*. Il sera répondu à M. Pichard que la *poudrette* est un mélange dont la plupart du temps la valeur est inconnue et souvent nulle; s'il veut consulter le tableau des équivalents des principaux engrais, tableau dû à M. Payen, il verra que des poudrettes sont portées comme contenant 3,85 d'azote pour 100; que d'autres n'en contiennent que 1,56. Si l'on compare ensuite ces chiffres 1° avec ceux donnés par d'autres engrais, 2° avec le produit des urines évaporées qui fournissent 16,83 d'azote pour 100, on verra que le premier compost venu, fait avec des tourbes sur lesquelles on aurait immergé de l'urine, fournirait un meilleur engrais.

Les poudrettes ne doivent jamais être achetées qu'elles n'aient été essayées, car le cultivateur se ruinerait s'il achetait une matière terreuse destinée à servir d'engrais aux terrains qu'il cultive.

La poudrette a encore cela de désavantageux, c'est qu'on a à payer le transport d'une très grande quantité de substances pour n'avoir que très peu de matière fertilisante.

Espérons qu'une loi générale viendra réglementer la préparation et la vente des engrais, et qu'il ne sera plus permis de vendre comme substances fertilisantes des substances sans valeur et presque inertes; rappelons ici que, dans une affaire qui n'a pas eu de suite, l'inculpé étant décédé pendant l'instruction, il a été constaté qu'il aurait fallu pour 5,000 fr. d'un engrais livré au commerce, avec un prospectus trompeur, pour fumer un hectare de terrain.

9° Un mémoire de M. A. Boudard, pharmacien, membre du jury du département de la Nièvre, sur la reproduction naturelle des sangsues. Le travail de M. Boudard est publié dans un bon moment, la reproduction et la multiplication des sangsues étant un sujet qui, à l'époque actuelle, attire l'attention générale. En effet, on sait que les sangsues qui sont si utiles, manquaient en France, et que le malheureux ne pouvait en faire usage à cause de leur prix élevé. Grâce soient donc rendues aux hommes qui, à Bordeaux et dans divers départements, se sont occupés d'une question importante et qui est aussi une question d'humanité.

10° Une lettre de M. Moride sur la coloration verte de quelques fruits et condiments. Cette lettre sera insérée dans le prochain numéro.

A. CHEVALLIER.

---

**BIBLIOGRAPHIE.**

---

**FLORE DE L'ARRONDISSEMENT D'HAZEBROUCK,**

ou

*Description des plantes du nord de la France ;*

Par VANDAMME (Henri), pharmacien.

Ouvrage élémentaire, méthodique et médical, contenant : 1° l'histoire d'hommes illustres ; 2° le vocabulaire explicatif des termes techniques ; 3° les nouvelles découvertes qui ont été faites dans le pays, depuis la publication de la *Flore* de 1850 ; 4° enfin la table générale des noms français des genres, des espèces et des variétés.

Brochure in-8°. Prix : 1 fr. 50 c.

---

**DU CHARLATANISME MÉDICAL ET DES MOYENS DE LE RÉPRIMER ;**

Par M. PIOGNY, docteur en médecine.

Cette brochure, de 66 pages, qui se vend 1 fr. 50 c., à la librairie de Victor Masson, place de l'Ecole-de-Médecine, 17, mérite d'être lue par tous les médecins qui, malgré les mauvais exemples du siècle, ont su conserver la dignité de la profession.

L'auteur stigmatise ces hommes qui, dans un but de lucre, salissent le titre de docteur. Il signale les plaies de l'époque, qui sont particulièrement : 1° l'association des médecins et des pharmaciens ; 2° la consultation dite gratuite ; 3° le cumul ; 4° l'usage des allumeurs ; 5° les remèdes secrets ; 6° les annonces et réclames.

Il traite : 1° des causes du charlatanisme ; il fait voir que les lois répressives sont insuffisantes ; 2° du concours de la corporation médicale dans l'assistance publique.

Cette brochure, que nous avons lue avec le plus vif intérêt, est l'ouvrage d'un homme de bien, d'un homme qui a compris tout ce que lui imposait le titre qui lui a été conféré.

A. CHEVALLIER.

---

Le Gérant : A. CHEVALLIER.